

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

TIEDUSTELURYHMÄN JOHTAMISEN KUORMITTAVUUS

Pro gradu -tutkielma

Yliluutnantti
Mikko Ojamäki

SM 7
Maasotalinja

Huhtikuu 2018

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

Kurssi SM 7	Linja Maasotalinja
Tekijä Mikko Ojamäki	
Tutkielman nimi Tiedusteluryhmän johtamisen kuormittavuus	
Oppiaine johon työ liittyy Johtaminen	Säilytyspaikka Maanpuolustuskorkeakoulun kirjasto
Aika Huhtikuu 2018	Tekstisivuja 79 Liitesivuja 12
TIIVISTELMÄ <p>Tutkimus liittyy Urheilukoulun valmennuskeskuksen hankkeeseen, jossa tavoitteena on kartoittaa miten Urheilukoulun eri koulutustapahtumat kuormittavat varusmiehiä. Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää, millaista kuormitusta tehtävänäikainen johtaminen aiheuttaa ryhmänjohtajissa.</p> <p>Tutkimus on strategialtaan monimenetelmällinen tapaustutkimus. Tutkimuksen määrällinen aineisto koostuu tehtävänäikaisista sykevälivaihtelumittauksista sekä rasisuskyselyistä. Laadullinen aineisto koostuu ryhmänjohtajien teemahaastatteluista sekä tiedusteluryhmien harjoituskohtaisista partioraporteista.</p> <p>Tutkimuksen sykevälivaihtelumittaukset sekä kuormituskyselyt toteutettiin Urheilukoulun saapumiserien IV/15 ja III/16 vapaaehtoisilla varusmiehillä. Mittaukset ja aineiston keruu suoritettiin 11 tiedusteluharjoituksessa aikavälillä maaliskuu–joulukuussa 2016. Ryhmän tehtävien välisiä eroja tarkasteltiin varianssianalyysillä. Analysointiin käytettiin parametrittomia menetelmiä (Mann-Whitney U -testiä ja Kruskal-Wallis testiä). Tutkimuksen laadullinen aineisto kerättiin saapumiserien III/16 ryhmänjohtajilta teemahaastatteluilla. Haastatteluaineisto analysoitiin aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä.</p> <p>Tulosten perusteella ryhmänjohtajien ja miehistön välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero kaikissa analysoiduissa muuttujissa. RMSSD ja HF -muuttujan välillä erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä ($p < .000$). Henkilöstön tehtävätyyppien mukaan luotujen kolmen ryhmän välillä tilastolliset erot muodostuivat johtajien ja muiden ryhmien välillä. Johtajien sekä tarkka-ampujista ja radisteista muodostetun ryhmän välillä oli tilastollisesti merkittävät erot kaikkien muiden muuttujien osalta pois lukien LF-muuttujan sekä LF/HF suhteen välillä. Johtajien ja muista miehistön tehtävistä luodun ryhmän välillä oli tilastollisesti merkittävät erot kaikkien muuttujien välillä, pois lukien koettu psyykinen kuormitus.</p> <p>Teemahaastatteluiden tulokseksi muodostui neljä pääluokkaa, joiden kokoavana käsitteenä on tehtävänäikainen kuormitus. Ryhmänjohtajien käsitys tehtävänäikaisen kuormituksen lisäävistä tai vähentävistä tekijöistä vaikutti olleen riippuvainen erityisesti johtamiskokemuksesta. Kuormituksen koettiin pysyneen samanlaisena eri johtotehtävien välillä, mutta kokemuksen myötä stressitekijät ja niiden muodostama kuormitus koettiin muuttuneen. Käsitys johtajuuden muodostaman kuormituksen keskeisimmistä aiheuttajista olivat johtajan asema organisaation osana, muutos, koettu aikapaine johtamisessa sekä ympäristö.</p> <p>Tutkimus osoitti ryhmänjohtajien kokeneen enemmän henkistä ja fyysistä kuormittumista riippumatta siitä, mikä ryhmän eri johtajatehtävistä heillä oli. Arvio on, että johtajan aseman ja johtamisen tuoma lisäkuormitus aiheuttaa erot johtajien ja miehistön tehtävien välillä. Tulosten perusteella tulisi kiinnittää huomiota tehtävänäikaisen johtajuuden synnyttämästä kuormituksesta palautumiseen ja kuormitus erojen huomioimiseen koulutuksessa ja</p>	

toimintatavoissa. Tehtävistä palautumien tulee nähdä konkreettisempaan osa harjoituksia. Koulutuksella ja toimintatavoilla tulee pyrkiä sotilaiden suorituskyvyn palauttamiseen.
AVAINSANAT
Urheilukoulu, johtaminen, kuormitus, sykevälivaihtelu, tapaustutkimus

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TIEDUSTELURYHMÄ – JOHTAJANSA TYÖKALU.....	4
2.1	TIEDUSTELUN TARKOITUS JA TOTEUTUS.....	4
2.2	SOTILASJOHTAMINEN	4
2.3	TIEDUSTELURYHMÄ – TIEDON TUOTTAMISEN TYÖKALU.....	6
3	TOIMINTAYMPÄRISTÖN JA RYHMÄNJOHTAJAN TOIMINTAKYVYN VUOROVAIKUTUS	9
3.1	TOIMINTAKYKY	9
3.1.1	FYYSINEN TOIMINTAKYKY	9
3.1.2	PSYKKINEN TOIMINTAKYKY	10
3.2	TIEDUSTELUHARJOITUSTEN KUORMITTAVUUS	10
3.3	TAISTELUKENTÄN SYNNYTTÄMÄT STRESSITEKIJÄT JA NIIDEN VAIKUTUS TOIMINTAKYVYLLE	12
4	STRESSI VAANII RYHMÄNJOHTAJIA.....	14
4.1	ALLOSTAATTINEN STRESSITEORIA.....	15
4.2	STRESSIN FYSIOLOGIA	16
4.3	STRESSIN PSYKOLOGIA	18
4.4	STRESSIN YHTEENVETO	20
5	AUTONOMINEN HERMOSTO JA SYKEVÄLIVAIHTELU KUORMITTUMISEN JA STRESSIN MITTARINA.....	21
5.1	AUTONOMINEN HERMOSTO.....	21
5.2	SYKE JA SYKEVÄLIVAIHTELU	21
5.2.1	SYKEVÄLIVAIHTELUN AIKA- JA TAAJUUSKENTTÄANALYYSI.....	22
5.3	SYKEVÄLIVAIHTELU STRESSIN JA KUORMITUKSEN MITTARINA AIKAISEMMISSA TUTKIMUKSISSA	23
6	TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA STRATEGIA.....	25
6.1	TUTKIELMAN VIITEKEHYS SEKÄ TUTKIMUSONGELMAT	25
6.2	TUTKIMUSSTRATEGIA.....	26
7	AINEISTOJEN HANKINTA, KÄSITTELY JA ANALYYSIEN PERUSTEET	28
7.1	TUTKIMUKSEN MÄÄRÄLLISEN AINEISTON HANKINTA JA KÄSITTELY	28
7.1.1	KOEJOUKKO.....	28
7.1.2	MITTAUSASETELMA.....	29
7.1.3	AUTONOMISEN HERMOSTON TASAPAINON MITTAAMINEN	32
7.1.4	ENERGIANKULUTUKSEN ARVIOINTI	33
7.1.5	RASTITUSKYSELYT	33
7.2	TILASTOLLISET ANALYYSIT	34
7.3	TUTKIMUKSEN LAADULLISEN AINEISTON HANKINTA JA KÄSITTELY	35
7.3.1	TEEMAHAASTATTELU AINEISTON HANKINTAMENETELMÄNÄ	35

7.3.2	HAASTATTELUIDEN TOTEUTUSTAPA JA PAIKKA	36
7.3.3	AINESTOLÄHTÖINEN SISÄLLÖNANALYYSI TIEDON TUOTTAJANA	37
7.3.4	HAASTATTELUAINEISTON KÄSITTELY JA ANALYSOINTI	38
8	TULOKSET	41
8.1	MÄÄRÄLLISEN AINEISTON KUVAILEVAT TULOKSET	41
8.2	OBJEktiivISEN JA SUBJEktiivISEN KUORMITUKSEN VÄLISET YHTEYDET	42
8.3	TULOKSET HENKILÖSTÖN TEHTÄVÄRYHMITÄIN	43
8.3.1	JOHTAJAT JA MIEHISTÖ	43
8.3.2	RYHMÄNJOHTAJAT JA RYHMÄNVARAJOHTAJAT	44
8.3.3	MIEHISTÖN ERI TEHTÄVÄT	45
8.3.4	TEHTÄVÄ LUOKKIEN EROT	47
8.4	RYHMÄNJOHTAJIEN TEEMAHAASTATTELUIDEN TULOKSET	50
8.4.1	YMPÄRISTÖ PÄÄLUOKKANA	50
8.4.2	JOHTAJA ORGANISAATION OSANA PÄÄLUOKKANA	53
8.4.3	JOHTAMISPROSESSI PÄÄLUOKKANA	58
8.4.4	SIVIILIELÄMÄ PÄÄLUOKKANA	63
9	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	66
9.1	SYKEVÄLIVAIHTELUIDEN EROT RYHMÄN TEHTÄVIEN VÄLILLÄ	66
9.2	MIKÄ JOHTAJANA OLEMISESSA KUORMITTAA?	69
9.3	PROSESSI JA LUOTETTAVUUS	73
9.3.1	TUTKIMUSSTRATEGIA	74
9.3.2	MÄÄRÄLLINEN	75
9.3.3	LAADULLINEN	76
9.3.4	LUOTETTAVUUS JA ETIIKKA	77
9.4	JOHTOPÄÄTÖKSET	77
9.5	JATKOTUTKIMUSTARPEET	78
	LÄHTEET	
	KUVAT	
	LIITTEET	

TIEDUSTELURYHMÄN JOHTAMISEN KUORMITTAVUUS

1 JOHDANTO

Puolustusvoimat on juuri käynyt läpi mittavan uudistuksen, niin rauhanajan kuin sodanajan toiminnankin kannalta. Maavoimien uudistetun taistelutavan mukaisesti sodanajan joukkojen määrä, rakenne ja käyttöperiaatteet ovat muuttuneet merkittävästi. Joukkojen määrän väheneminen yhdistettynä toiminta- ja vastuualueiden kasvamiseen asettaa uusia haasteita joukkojen johtamiselle aina partio- ja ryhmätasolta alkaen.

Tiedustelujoukot eivät ole tässä tapauksessa poikkeus. Joukkojen lisääntyneen materiaalin ja kaluston myötä ylemmän johtoportaan tiedustelujoukkojen taistelutekniikka ja -taktiikka ovat muuttuneet oleellisesti. 1980-luvulta asti tiedustelujoukot ovat käyttäneet pääpiirteittäin samaa taistelutekniikkaa ryhmätasolla (TIEDO 2003; TIED-OPAS 1986). Tiedusteluryhmien lisääntynyt henkilöstö sekä käytettävissä olevan viesti- ja ajoneuvokaluston määrä ja laatu ovat mahdollistaneet uudenlaisen ryhmän taistelutekniikan kehittymisen.

Tiedusteluryhmät voivat toimia pitkiäkin aikoja erillään omista joukoista vihollisen joukkojen välittömässä läheisyydessä. Erityisesti viestivälineiden ja kuljetuskaluston määrän lisääntyminen mahdollistaa ryhmän aiempaa hajautuneemman toiminnan. Ryhmää voidaan entistä tehokkaammin käyttää partiokokonaisuuksina eri tehtäviin. Joukon joustavuuden lisääntyminen, hajaantuneempi toiminta sekä toiminnan luonne asettavat johtamiselle sekä johtajalle korkeat vaatimukset. Tiedusteluryhmän toiminnan tärkeimpiä tekijöitä ovat ryhmänjohtajat. Vanha Kaukopartio- oppaan (1944) määritelmä joukon johtajalle asetetuista vaatimuksista kuvaa erinomaisesti tiedusteluryhmänjohtajan vaateita ja merkitystä. ”*Vain henkisiltä ominaisuuksiltaan joukkoaan päättään pitempi ja ruumiillisilta sen veroinen päällikkö voi kyetä saavuttamaan omalla henkilökohtaisella esimerkillään miehistönsä ehdottoman luottamuksen ja johtaa joukkonsa todella hyviin saavutuksiin.*” (KAPO 1944, 4).

Urheilukoulu tuottaa tiedustelujoukkoja poikkeusolojen tarpeisiin Maavoimien esikunnan käskemien joukkotuotantovelvoitteiden mukaisesti. Urheilukoululla on, sotilaskoulutuksen lisäksi, toinen keskeinen tehtävä varusmiespalvelusta suorittavien asevelvollisten suhteen. Sen on mahdollistettava asevelvollisten nousujohteinen valmentautuminen ja urheilijanura varusmiespalveluksen aikana (PEKOULOS 2016, 4–6; PEHENKOS 2015, 3).

Puolustusvoimauudistuksessa Urheilukoulu siirtyi Kaartin jääkärirykmenttiin. Urheilukoulun tuottama joukko ei muuttunut, mutta tuotettavan joukon toimintaympäristö ja ennen kaikkea kalusto muuttuivat oleellisesti. Karkeasti sanottuna joukko teknistyi ja siirtyi syvältä metsästä rakennetun alueen vaikutuspiiriin. Monimuotoisempi toimintaympäristö, muuttunut kalusto ja toimintatapa ovat vaikuttaneet ryhmänjohtajien johtamistoimintaan. On oletettavaa, että nykyisen taistelutekniikan monimutkaistuminen on lisännyt johtamisen henkistä kuormittavuutta.

Aikaisemmat sotilaiden fysiologiaan, kuormittumiseen sekä toimintakykyyn liittyvät tutkimukset ovat painottuneet kokeellisiin tapaustutkimuksiin (Keinänen 2011; Kallioniemi 2009; Kokko 2008; Naapila 2005). Tiedustelujoukkojen toimintakykyä koskeva tutkimus on keskittynyt sotilaiden kuormittumisen ja fyysisen suorituskyvyn muutoksien selvittämiseen yksittäisen tehtävän tai sotaharjoituksen (Salonen, Kokko, Tyyskä, Koivu & Kyröläinen 2013; Riikonen 2011; Christensen ym. 2008) sekä pidempien koulutusjaksojen (Väyrynen 2015; Kalliomaa 2014; Nindl ym. 2007; Jouanin ym. 2004; Kyröläinen ym. 2004) aikana. Sykevälivaihteluun pohjautuvia mittauksia on käytetty fyysisen kuormituksen ja stressin tutkimisessa eri yhteyksissä runsaasti viime vuosina (Föhr 2016; Jarczok 2016; Hynynen 2011; Martinmäki & Rusko 2008; Sandercock 2006; Iellamo 2002).

Vaikuttaa siltä, että johtamisen kuormittavuuden tutkiminen on painottunut päätöksenteon ja siihen liittyvien stressitekijöiden tutkimiseen (Thunholm 2008; Hammond 2000; Cannon-Bowers & Salas 1998). Tehtävänäikaisen johtamisen kuormittavuutta sekä saman sotilasjoukon eri tehtävien välisiä eroja koskevaa tutkimusta oli käytettävissä vain yksi (Naapila 2005).

Tämä tutkimus on strategialtaan monimenetelmällinen tapaustutkimus, jolla on useita tavoitteita. Tutkimuksen empiirinen aineisto koostuu tiedusteluharjoituksissa mitatuista sykevälivaihtelumittauksista sekä tiedusteluryhmänjohtajien teemahaastatteluista. Tutkimuksessa selvitetään millaista kuormitusta tehtävänäikainen johtaminen aiheuttaa ryhmänjohtajissa. Lisäksi selvitetään ryhmän muidenkin tehtävien fyysistä ja psyykkistä kuormittavuutta ja mahdollisia eroja tehtävien välillä. Tulosten perusteella pystyttäisiin huomioimaan kuormitusta aiheut-

tavia tekijöitä sekä mahdollisia tehtävien välisiä kuormitus eroja koulutuksessa, käytettävässä taistelutekniikassa sekä toimintatavoissa. Kuormitusta aiheuttavien tekijöiden huomioiminen koulutuksessa ja toiminnassa edesauttaisi Urheilukoulun tuottaman sotilaskoulutuksen ja urheiluvalmennuksen tehokkaampaa yhteensovittamista ja toteuttamista.

Tutkimus liittyy Urheilukoulun valmennuskeskuksen hankkeeseen, jossa tavoitteena on kar- toittaa miten Urheilukoulun eri koulutustapahtumat kuormittavat varusmiehiä. Kuormitusta on selvitetty aikaisemmin peruskoulutuskauden harjoituksissa sekä ampumaharjoituksissa. Tiedusteluharjoitusten osalta tietoa ei ole toistaiseksi järjestelmällisesti kerätty. Hankkeen ta- voitteena on selvittää urheilijoiden kokonaiskuormitusta eri koulutuskausilla palautumisen ja valmentautumisen maksimoimiseksi. Erityisesti tämä koskee tiedusteluharjoituksia, joiden pääosa sijoittuu keskelle lajiharjoittelu- ja kilpailukautta. Tavoitteena on kehittää Urheilukou- lun tuottamaa koulutusta kahden päätehtävän paremmalla yhteensovittamisella. Tietoisuuden ja ymmärryksen lisääntymisellä pyritään mahdollistamaan parempi kommunikointi varus- miesurheilijoiden, Urheilukoulun henkilökunnan ja kouluttajien sekä valmentajien välillä.

2 TIEDUSTELURYHMÄ – JOHTAJANSA TYÖKALU

2.1 Tiedustelun tarkoitus ja toteutus

Tiedustelu on tiedon tuottamista ja prosessointia, jonka tarkoituksena on mahdollistaa omalle turvallisuudelle tärkeiden erityistietojen käytettävyys päätöksenteossa (Halonen 2008, 47–48). Sotilaallinen tiedustelu on järjestelmä, joka rakentuu tiedustelusta, kaikkien joukkojen toteuttamasta taktisesta tiedustelusta, valvonnasta, maali- ja kohdetiedustelusta sekä olosuhde- ja paikkatiedoista (Halonen 2008, 48).

Tiedustelun ja valvonnan tavoitteena on tuottaa mahdollisimman oikea ja reaaliaikainen tilannekuva vastustajan toiminnasta sekä toimintaympäristöstä (Halonen 2008, 48–49; TIEDO 2003, 20). Valvonta muodostaa tiedustelujärjestelmän perustan jota toteutetaan kaikkien tiedustelulajien keinoin. Luotua tilannekuvan perustaa täydennetään muilla teknisen sekä henkilö tiedustelun keinoilla. (ks. Halonen 2008, 47–52.)

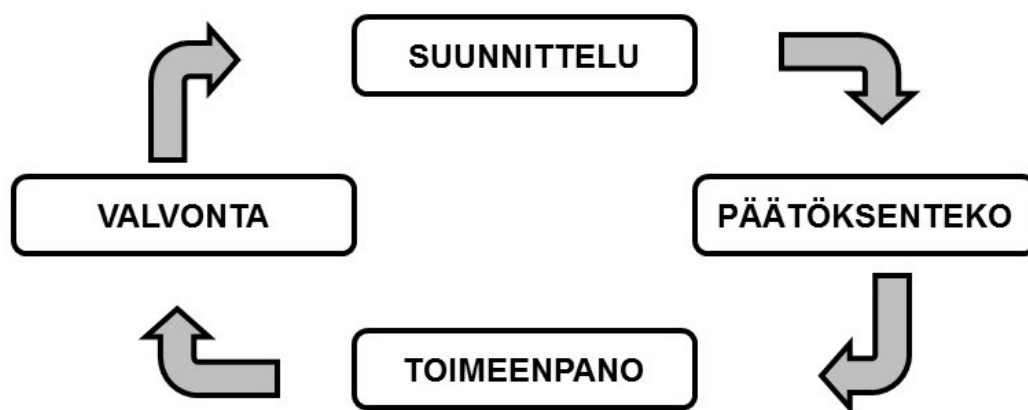
Useimmiten tiedustelijat toteuttavat käsketyn tiedustelutehtävän tähystys- tai partiotiedustelulajien keinoin. Tähystystiedustelussa tiedustelijat perustavat tähystysaseman käsketyille alueelle. Tähystysasema muodostuu tähystyspaikkojen ja muiden toiminnan kannalta oleellisten toimintojen kokonaisuudesta. Tähystystiedustelussa vihollistieto tuotetaan pääosin tähystyspaikoilta käskettyä kohdetta tai aluetta tarkkailemalla. (TIEDO 2003, 58–59, 85–91.)

Kohteentiedustelu on yksi partiotiedustelulaji, jossa tiedustelijat hankkivat tietoa havaitusta tai tiedossa olevasta viholliskohteesta. Kohteentiedustelu voidaan toteuttaa myös erikseen määritetystä rajatusta alueesta ja sen olosuhteista. (Halonen 2008, 47–49, 55; TIEDO 2003, 94, 97–98.) Tiedustelun toteuttamiseen voi liittyä myös viholliseen vaikuttaminen. Tähän pyritään mallittamisella tai vaikuttamalla kohteeseen suoraan käytettävissä olevilla asejärjestelmillä. Vaikuttamisella pyritään häiritsemään vihollisen toimintaa ja tuottamaan sille tappioita. Tiedustelijat voivat saada myös muita tehtäviä, kuten vauriotiedustelu, tuholaistoiminta, vangin sieppaus, maalinosoitus ja tulenjohtaminen. (Halonen 2008, 55; TIEDO 2003, 97–100.)

2.2 Sotilasjohtaminen

Johtaminen on, organisaatiosta riippumatta, toimintaa, jolla pyritään tehtävän, tavoitteen tai tuloksen saavuttamiseen, niillä välineillä, jotka ovat käytettävissä. Johtajan työkalut ovat käytettävissä olevat inhimilliset ja materiaaliset resurssit. (Sotilasjohtaja II 1990, 39) Johtamis-

prosessin päätoiminnoista voidaan erotella neljä keskeistä työvaihetta, jotka toteutuvat organisaation johtamistasosta riippumatta (Kuva 1). Prosessin tempo ja painotus ovat sidoksissa organisaation tasoon sekä toimintaympäristöön. Johtaminen tapahtuu aina jossain tietyssä toimintaympäristössä, joka luo puitteet johtamiselle. Toimintaympäristö koostuu fyysisen ympäristön ohella sosiaalisesti ja kulttuurillisesti muodostuneista rakenteista (JOKÄ 2012, 11, 26).



Kuva 1. Sotilasjohtamisen prosessin työvaiheet (Sotilasjohtaja II 1990, 40)

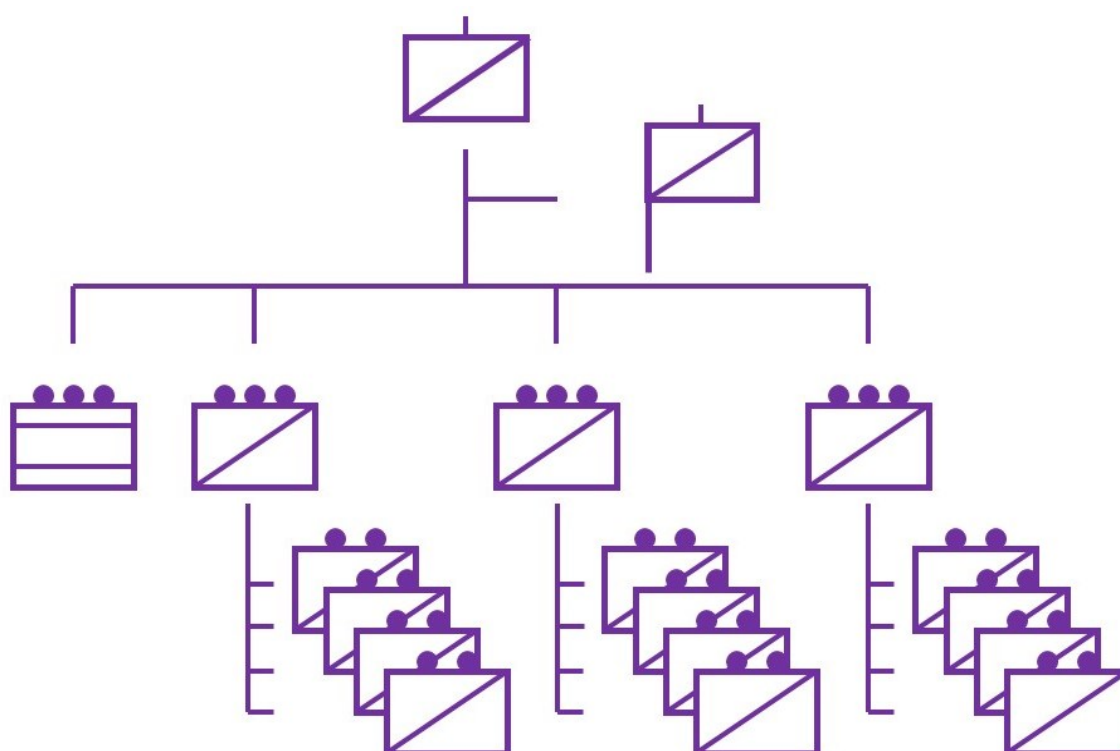
Sotilasjohtamisen perimmäinen olemus ei eroa siviilielämän johtamisesta. Sen tavoitteena on pyrkiä yhdistämään eri tehtävissä ja asemissa olevien yksilöiden toiminta organisaation tavoitteiden saavuttamiseksi – annettujen käskyjen toteuttamiseksi. Sotilasjohtamisessa korostuu johtamistehtävien monimuotoisuus, sillä vaativimmillaan sotilasjohtaminen on ihmisten johtamista taistelussa. (JOKÄ 2012, 12–13; Sotilasjohtaja II 1990, 39; Malone 30–31.)

Toimintaympäristö luo puitteet johtamiselle. Se sisältää johtamista edesauttavia ja vaikeuttavia tekijöitä ja samalla muodostaa stressitekijät johtajalle (JOKÄ 2012, 10, 23, 30–31). Havaintojen mukaan keskeisimpiä stressi- ja kuormitustekijöitä sotilasjohtamisen ympäristössä ovat koettu uhka, informaation määrää ja laatu, nopeasti muuttuvat tai kehittyvät tapahtumat, epämieluisa fyysinen ympäristö sekä aika- ja suorituspaine (Cannon-Bowers & Salas 1998, 18–20).

Sotilasjohtamisen kuormittavuuden tutkiminen vaikuttaa painottuneen päätöksenteon kuormittavuuden ja siihen vaikuttavien stressitekijöiden tutkimiseen. Aikapaineen, epätietoisuuden, univajeen sekä puutteellisen koulutuksen on havaittu olevan keskeisiä stressitekijöitä päätöksenteossa. (Hammond 2000; Cannon-Bowers & Salas 1998.) On myös havaittu johtajien persoonallisuuden ja päätöksenteko tapojen erojen vaikuttavan päätöksenteon aiheuttamaan fyysiseen kuormittavuuteen (Thunholm 2008).

2.3 Tiedusteluryhmä – tiedon tuottamisen työkalu

Kuvassa (Kuva 2) esitetyn ylemmänjohtoportaan tiedustelukomppanioiden päätehtävä on tilannekuvan tuottaminen vastustajan toiminnasta. Toiminnan tavoite on hankkia raakatietoa vihollisesta määrätyllä alueella ja tuottaa analyysi käytettävissä olevien tietojen perusteella vihollisen mahdollisesta toiminnasta. Tiedot vihollisesta hankitaan pääsääntöisesti ryhmän vahvuisin osastoin. Ryhmät toteuttavat niille käsketyt tehtävät ryhmänjohtajien parhaaksi katsomalla tavalla. (TIEDO 2003, 55–60.)



Kuva 2. Tiedustelukomppanian esimerkkiorganisaatio (TIEDO 2003, 21–24)

Tiedusteluryhmä koostuu yleensä yhdeksästä taistelijasta (ks. TIEDO 2003, 140–147). Tiedusteluryhmä on jaettu kolmeen partioon, jotka ovat lähtökohtaisesti muodostettu henkilöstön tehtävien perusteella (Kuva 3) (Sotilaan käsikirja 2017, 138; Taistelijan opas 2013, 118–119). Tiedusteluryhmä muodostuu useamman keskenään vuorovaikutuksessa olevan henkilön kokonaisuudesta. Tätä kokonaisuutta yhdistää toiminnan yhteinen päämäärä tai tavoitteet. Henkilöiden sijoittuminen ryhmän eri tehtäviin muodostaa rooli-odotuksia kyseisen henkilön käyttäytymistä ja toimintaa kohtaan ryhmässä. Rooliin liittyy oleellisesti myös oletuksia ja asenteita, mitä tietyssä asemassa olevalta henkilöltä odotetaan. (Juuti 1989, 106, 118.)



Kuva 3. Tiedusteluryhmän esimerkkikokoonpano (Sotilaan käsikirja 2017, 138; Taistelijan opas 2013, 118–119; TIEDO 2003, 140–147)

Tiedusteluryhmän johtaminen on vuorovaikutusta oman ryhmän taistelijoiden sekä joukkueen ja komppanian johdon kanssa. Vuorovaikutuksen tavoitteena on saada ryhmä toimimaan tehävän ja tilanteen vaatimalla tavalla. (RJOHTKÄSIK 2003, 23,26; Malone 1983, 28–31.) Ryhmänjohtajille asetetut esimiesten ja alaisten odotukset eroavat huomattavasti siitä, minkälaiseksi esimerkiksi ryhmän tarkka-ampujalle tai radistille muodostuneet lähtökohtaodotukset ovat muodostuneet.

Ryhmänjohtajan tehtävä on yksityiskohtaisesti suunnitella, toimeenpanna ja valvoa saamansa tehtävän mukaisesti tietojen hankkiminen ja hankitun tiedon toimittaminen sen tarvitsijoille. Ryhmänjohtaja vastaa yhdessä ryhmänvarajohtajan ja tulenjohtajan kanssa saamansa tehtävän toteuttamisesta ja kaikesta, mikä ryhmän osalta tehtävän toteuttamiseen liittyy. (TIEDO 2003 68–69.)

Pienen yksikön, kuten tiedusteluryhmän, johtamisessa korostuu ihmisten johtaminen. Tehtävänäikana ryhmä on tiivis ja johtajat ovat alaisilleen alati läsnä osana ryhmän toimintaa. (Malone 1983, 26–31.) Ryhmän toimintaa ja johtamista pyritään tehostamaan koulutettujen perustaistelumenetelmien käytöllä. Eristetystä toiminnan ja taistelun luonteesta johtuen ryhmänjohtajat ovat ns. itsenäisiä taistelunjohtajia. (JOKÄ 2012, 102, 111.) Tämän seurauksena ryhmänjohtajat joutuvat käyttämään taistelunaikaisessa johtamisessaan koulutettujen perustaistelumenetelmien lisäksi myös kognitiivisia kykyjään.

Tiedusteluryhmän tehtävän onnistumisen kannalta oleellista on, että ryhmänjohtajalle muodostuu ennakoivan päätöksenteon perustaksi riittävä tilannetietoisuus- ja kuva. (JOKÄ 2012, 100–101, 103). Ryhmän hajaantuneempi toimintatapa aiheuttaa pitkiä viiveitä ryhmän sisäisessä kommunikoinnissa, jolloin toiminnan muutosten aikaansaaminen vaatii johtamiselta ennakointia. Tilannekuva muodostuu kulloisenkin tilannetietoisuuden perusteella (ks. Taavitsai-

nen 1998, 76). Ryhmänjohtajien tilannetietoisuus perustuu johtajien henkilökohtaisiin valmiuksiin, aikaisempaan tietoon toiminta-alueesta sekä arvioituun vihollisen toimintaan kohdealueella. Tilannetietoisuus päivittyy johtajien ja muiden ryhmän taistelijoiden omien havaintojen sekä ylemmän johtoportaalle välittämän informaation perusteella. (JOKÄ 2012, 95–98; Taavitsainen 1998, 76–78.) Tilannetietoisuus muodostuu aina puutteellisista tiedoista toiminta-alueella vallitsevasta tilanteesta, koska ryhmällä ei ole kykyä jatkuvasti ylläpitää toiminta-alueellaan vallitsevaa tilannekuvaa ja ylempi johtoporras kykenee välittämään informaatiota rajoitetusti ryhmänjohtajalle.

Tiedusteluryhmän johtamisessa on useita tekijöitä, mitkä voivat kumuloitua suurempana fyysisenä ja henkisenä kuormittavuutena ryhmänjohtajilla. Näitä ovat itsenäisyys johtamisessa, tilannetiedon puutteet ja vääristymät sekä esimiehen välittömän tuen puute yhdistettynä samankaltaisiin vaatimuksiin fyysisessä toiminnassa muiden tiedusteluryhmän taistelijoiden kanssa.

Ryhmänjohtajien ja johtamisen kuormittavuutta on tutkittu vähän. Vaikuttaisi siltä, että tiedusteluryhmän johtamisen kuormittavuutta ei ole tutkittu ollenkaan. Jääkäriryhmänjohtajien kuormittumista on tutkittu Naapilan (2005) ”Jääkärikomppanian (Priikaati 2005 PS) johtajien kuormittuminen hyökkäyksessä” tutkimuksen osana. Tutkimuksen tavoitteena oli tutkia jääkärikomppanian hierarkian eri tasoilla olevien johtajien kokonaiskuormittumista hyökkäyksen aikana. Saamiensa havaintojen mukaan taistelun aikana jääkäriryhmässä miehistön kokonaiskuormitus oli suurempaa kuin ryhmänjohtajien ja ryhmänvarajohtajien. Kuormitusindeksien muuttujissa ainoan poikkeuksen edelliseen järjestykseen teki henkinen kuormitus, jossa ryhmänjohtajat olivat kokeneet enemmän kuormitusta kuin miehistö. Erot koetuissa kuormituksissa olivat pieniä. Naapilan saamien havaintojen mukaan henkinen kuormitus oli suurin tekijä kokonaiskuormituksen muodostajana. (Naapila 2005.)

3 TOIMINTAYMPÄRISTÖN JA RYHMÄNJOHTAJAN TOIMINTAKYVYN VUOROVAIKUTUS

3.1 Toimintakyky

Toimintakyky kuvaa järjestelmää, joka koostuu neljästä erillisestä ulottuvuudesta, joita ovat fyysinen, psyykkinen, sosiaalinen ja eettinen osa-alue. Se on yhtälailla käytännöllinen kuin teoreettinen kokonaisuus, jonka avulla voidaan lähestyä yksilön tai joukon toimintavalmiutta ja sen kehittämistä. (Toiskallio 1998a, 9; Toiskallio 1998b, 161.)

Sotilaskoulutuksen perimmäisenä tavoitteena on tuottaa toimintakykyisiä yksilöitä ja joukkoja puolustusvoimien sodanajan tarpeisiin (Toiskallio 1998a, 8). Toimintakyky on sotilaspedagogiikan keskeisimpiä käsitteitä ja samalla myös yksi keskeisimmistä työkaluista tutkimuksen tekemisessä. Toimintakyky voidaan Toiskallion (2009) mukaan nähdä kokonaisuutena, joka yhdistää yksilön osaksi ympäristöään ja siinä olevia sosiaalisia rakenteita kasvatuksen ja kokemusten avulla. Sotilaskasvatus luo oman haastavan ympäristönsä missä vallalla ja voimalla ja sen käytöllä on erityiset merkitykset. (Toiskallio 2009, 49–50, 68–69.)

Toimintakyvyn kokonaisuus mahdollistaa sotilaskasvatuksen ja -koulutuksen tutkimisen ja kehittämisen (Toiskallio 2009, 48–49). Tässä tutkimuksessa yksilön ja joukon toimintakykyä lähestytään kahden eri osa-alueen, fyysisen ja psyykkisen, näkökulmasta. Tutkimuksen taustalla on Lauri Rauhalan esittämä kokonaisvaltainen ihmiskäsitys, jonka seurauksena yksilö ymmärretään muunakin kuin fysiologisena kokonaisuutena (ks. Varto 2005, 68–70). Tutkimuksessa ei ole pyrkimyksenä erottaa ihmisen kehollisuutta, tajunnallisuutta ja situationaalisuutta toisistaan. Vaikka tutkimuksessa ollaan kiinnostuneista yksilön biologiasta, niin kehollisuus muodostaa tajunnallisuuden kanssa kokonaisuuden, jossa on useita ulottuvuuksia. (ks. Toiskallio 2009, 52–53) Nämä ulottuvuudet – yhdessä tai yksistään – voivat olla voivat olla tutkimuksen intressinä.

3.1.1 Fyysinen toimintakyky

Fyysinen toimintakyky on yksilön kehon toiminnallinen kyky selviytyä fyysisistä aktiivisuutta vaativista tehtävistä ja niille asetetuista tavoitteista (Kyröläinen 1998, 25–26). Suorituskyky liittyy tilannekohtaisiin tekoihin, jolloin toimintakyky käsittää enemmän yksilön valmiutta toteuttaa suorituksia erilaisissa tilanteissa ja ympäristöissä (Toiskallio 1998b, 167). Liikuntatieteellinen lähestyminen toimintakykyyn muodostuu suorituskyvyn ja sen harjoittamisen nä-

kökulmasta. Sotilailta vaaditaan tehtävässä tiettyjen toimintojen ja taktiikoiden toteuttamista, joiden suorittaminen vaatii riittävän hyvän suorituskyvyn. Kyky muodostuu yksilön kehon rakenteellisten tekijöiden ja fyysisten suoritustekijöiden yhdessä muodostamille perustuksille. Suorituskyyyn vaikuttaa myös henkinen ulottuvuus, joka koostuu psyykkisistä, älyllisistä, moraalisisista ja eettisistä tekijöistä. Parhaan mahdollisen suorituskyvyn saavuttamiseksi tulisi kaikkien osa-alueiden olla tasapainossa keskenään. Fyysisen toimintakyvyn tutkimusta voidaan lähestyä fyysisen suorituskyvyn eri osa-alueiden mittaamisen näkökulmasta tai tietyn tehtävän kokonaiskuormittumista arvioimalla. (Kyröläinen 1998, 25–26.)

3.1.2 Psyykkinen toimintakyky

Psyykkinen toimintakyky on yksilön saaman ja kokeman informaation käsittelyä. Se on kykyä työskennellä ja selviytyä henkisesti kuormittavissa tilanteissa. Tässä käsittely prosessissa on vaikuttavina elementteinä mm. yksilön minäkuva, havainnointi, kokemukset sekä tunteet. (Toiskallio 1998a, 9; Toiskallio 1998b, 177.) Yksilö jäsentee ja käsittelee ympäristöstänsä saamansa informaation minäkuvansa välityksellä. Saatu informaatio ja kokemukset muovavat minäkuvaa jatkuvasti. Tämä kuva rakentuu muuttumattomista ja muuttuvista yksilön ominaisuuksista, kuten kokemuksista, luonteenpiirteistä, arvoista, uskomuksista, yms. Minäkuva muodostaa siten yksilön käsityksen itsestään ja suhteestaan toimimansa ympäristön kanssa. (Forssell 2012, 102–109.) Psyykkisessä toimintakyvyssä korostuu yksilön tajunnallisuus ja sen merkitys kokonaisuudelle. Ihminen on psykofyysinen kokonaisuus, minkä vuoksi fyysisen ja psyykkisen toimintakyvyn osa-alueet liittyvät läheisesti toisiinsa. (Toiskallio 1998b, 168–169, 177.)

3.2 Tiedusteluharjoitusten kuormittavuus

Kokonaiskuormitus koostuu kuormitustekijöistä, jotka muodostuvat yksittäisistä stressitekijöistä (ks. Niemelä & Teikari, 1984). Kuormitustekijä voi olla esimerkiksi vallitseva sääolosuhde. Se koostuu lukuisista yksilölle syntyvistä fyysisistä ja psyykkisistä stressitekijöistä, kuten kylmän ilman aiheuttamasta energian kulutuksen kasvusta ja kylmän ilman psyykkisistä vaikutuksista omaan toimintaan. Tehtävän aikaiset kuormitustekijät ovat toimintaan liittyviä vaatimuksia, joihin ryhmänjohtajat ja tiedustelijat vastaavat oman toimintakykynsä edellytystensä mukaisesti (vrt. Toiskallio 1998b). Stressitekijät voidaan jakaa fysikaalisiin, kemiallisiin, biologisiin sekä sosiaalisiin tekijöihin, minkä seurauksena syntyy mitattavissa olevia reaktioita elinjärjestelmässä sekä subjektiivisia tuntemuksia kuormittuneisuudesta (Ilies, Dimotakis & De Pater 2010, 408, 411; Lindholm & Gockel 2000, 2259–2261).

Kuormitusta voidaan tarkastella määrällisesti ja laadullisesti. Määrällisessä kuormittumisessa on kyse toiminnan määrän aiheuttamista stressitekijöistä ja laadullisessa toiminnan laadullisen vaikeusasteen synnyttämistä stressitekijöistä. Ympäristön ja toiminnan asettamat vaatimukset ja niiden luoma kuormitus voivat olla fyysistä tai psyykkistä (Rauramo 2012, 43–44; Ilies, ym. 2010, 411; Niemelä & Teikari 1984, 5–7). Kuormitus voi olla positiivista tai negatiivista. Kielteisesti koetun kuormituksen seurauksen syntyy fyysistä ja psyykkistä väsymystä. Lyhytaikainen kuormittuneisuus näkyy välittömästi yksilössä esiintyvien fysiologisten prosessien ja kokemuksen muutosten kautta. Pitkäaikaiseen kuormittuneisuuteen liittyy yksilön fyysisen ja psyykkisen rakenteen muutoksia ja sairauksia. (Ilies, ym. 2010, 429–431; Niemelä & Teikari 1984, 151–153; Lindholm & Gockel 2000, 2261.)

Fyysinen kuormittuminen koostuu raskaasta dynaamisesta sekä staattisesta lihastyöstä ja verenkiertoelimistön kuormittumisesta. Psyykinen kuormitus sisältää mentaalisen, emotionaalisen ja aistielinten kuormittumisen. (Rauramo 2012, 47–48, 54–56; Niemelä & Teikari 1984, 5–8.) Mentaalinen kuormittumien on ensisijaisesti informaationkäsittelyn aiheuttamaa kuormittumista. Emotionaaliseen osa-alueeseen kuuluvat motivaatio sekä tunnepitoiset ja sosiaaliset tekijät. Aistien kuormittuminen voi olla sopivaa, liian vähäistä tai liian suurta. Liian vähäinen kuormittumien aiheuttaa kyllästymistä ja vireystilan laskua. Liiallinen johtaa väsymiseen ja ennen pitkän rasitusoireisiin. Sopiva aistikuormitus ylläpitää vireystilaa ja aktivoi aivojen toimintaa. (Niemelä & Teikari 1984, 5–8; 127–129.)

Aikaisempien tutkimusten mukaan maastoharjoituksessa sotilaat altistuvat useille eri kuormitus- ja stressitekijöille. Maastoharjoituksissa sotilaat kärsivät olosuhteiden ja maaston aiheuttamista haasteista, univajeesta, energiavajeesta sekä fyysisestä ja psyykkisestä kuormituksesta. Maastoharjoitusten vaativuuteen vaikuttaa myös sotilaan aikaisempi harjoitustausta, fyysinen kunto ja toimintakyky. (Tanskanen 2012; Riikonen 2011; Taylor ym. 2008; Kyröläinen ym. 2004.)

Tiedusteluharjoitukset ovat tutkimusten mukaan fyysisesti kuormittavia (Väyrynen 2015; Salonen 2008; Christensen, ym. 2008; Nidl ym. 2007; Jouanin ym. 2004; Kyröläinen ym. 2004). Kuormittavuus on muodostunut negatiivisesta harjoitusten aikaisesta energia- sekä nestetasapainosta. Kesällä ja syksyllä tutkimuksissa suoritettujen tiedustelutehtävien aikainen energiankulutus on ollut keskimäärin noin $4600\text{--}5000 \pm 1000$ kcal/vrk energian saannin vaihdellessa $2200\text{--}3400$ kcal välillä (Koskensalo 2015; Salonen 2008; Kyröläinen ym. 2004). Negatiivinen energian- sekä nesteensaanti on aiheuttanut keskimäärin 1,8–2,2% kehon painon vähenemisen jo suhteellisen lyhyissä 3–4 vuorokauden tiedusteluharjoituksissa (Koskensalo 2015;

Salonen 2008). Kahdeksan vuorokauden tähystystiedusteluharjoituksen aikainen negatiivinen energia- sekä nesteensaanti yhdistettynä fyysisen aktiivisuuden puuttumiseen aiheuttivat sotilaille 4–5% kehonpainon vähenemisen ja fyysisen suorituskyvyn laskun (Christensen ym. 2008). Pidempien tiedusteluharjoitusten ja koulutusjaksojen vaikutus kehonkoostumuksen muutokseen sekä suorituskykyyn on ollut vielä suurempaa (ks. Nidl ym. 2007; Kyröläinen ym. 2004). Toinen kuormittavuutta lisännyt tekijä on ollut unen määrän vähyys, joka on lisännyt harjoitusten kuormittavuutta (Salonen, ym. 2013; Riikonen 2011; Nidl ym. 2007). Vaikkakin suhteellisen lyhyet 3–4 vuorokauden tiedusteluharjoitukset ovat kuormittavia, niiden vaikutus suorituskyvylle on ollut vähäinen ja niistä palautuminen on ollut havaintojen mukaan nopeaa (Väyrynen 2015; Riikonen 2011).

3.3 Taistelukentän synnyttämät stressitekijät ja niiden vaikutus toimintakyvylle

Taistelukenttä toimintaympäristönä on äärimmäinen. Siellä niin miehistön kuin johtajatkin joutuvat toimimaan ihmisen fyysisen ja psyykkisen suorituskyvyn äärirajoilla. (JOKÄ 2012, 111.) Taistelukenttä muodostuu lukuisista eri tekijöistä, jotka vaikuttavat joukon toimintaan sekä yksilöiden henkiseen ja fyysiseen kuormittuneisuuteen. Nykyaikainen taistelukenttä muuttuu monimutkaisemmaksi teknologian avustuksella ja myötävaikutuksella (Kellett 1990, 222–223). Hallittavien välineiden määrä, tiedon määrän ja sen käsittelyn lisääntyminen sekä olosuhteiden, kuten pimeyden, merkityksen väheneminen operaatioita rajoittavana tekijöinä voivat lisätä yksilöön kohdistuvaa henkistä ja fyysistä kuormitusta. Lisäksi taisteluiden tempon nopeutuminen aiheuttaa aikapainetta toimenpiteiden ja päätösten suorittamiseksi. (Canon-Bowers & Salas 1998, 18.)

Yksilön ja joukon toimintakykyyn vaikuttava tekijä taistelukentällä on usein sen luoma mieli-kuva eristyneisyydestä ja yksinäisyydestä ja tästä johtuvasta pelosta (Kindsvatter 2003, 49–51; Kellett 1990, 222). Oletettavasti tiedusteluryhmässä eristyneisyyden merkityksen uskoisi korostuvan, sillä ryhmät toimivat tehtävän aikana pääsääntöisesti vihollisen selustassa itsenäisesti ja irrallaan omasta joukkueestaan, komppaniastaan sekä muista omista joukoista. Fyysiset välimatkat ryhmänjohtajien ja heidän esimiehensä välillä voivat kasvaa sadoiksi kilometreiksi, jolloin viestintä ja johtaminen perustuu radioliikenteeseen sekä ennakolta sovittuihin toimenpiteisiin. Eristyneisyyden tunnetta voi lisätä myös ryhmän hajautuneempi toimintatapa. Ryhmä toimii koottuna normaalisti huollon, toimialueelle siirtymisen ja väistämisen aikana, muutoin ryhmälle käsketyt tiedustelutehtävät toteutetaan partioiden toteuttamina.

Selkeimmin havaittavissa oleva toimintaympäristön vaikutus joukolle ja yksilölle on uupuminen. Jatkuva kova psyykkinen kuormitus, puutteellinen energiansaanti, univaje, raskas fyysinen rasitus sekä epämieluisat sääolosuhteet voivat olla osallisena uupumisen syntymisessä. Uupumisella on merkittävä vaikutus joukon toimintakyvylle ja sitä kautta toiminnan tehokkuudelle. Uupumisella on havaittu olevan suurempi vaikutus henkisesti vaativien tehtävien tehokkaassa toteuttamisessa verrattuna fyysisesti vaativiin tehtäviin. (Kellett 1990, 222.)

Ympäristö ja sen olosuhteet näyttelevät merkittävää roolia sotilaiden motivaation ja käyttäytymisen muutoksessa. Huonot sääolosuhteet, eivät itsessään vaikuta suuresti toimintakykyyn, mutta yhdistettynä muihin kuormitustekijöihin ne lisäävät ja tehostavat yksilön ja joukon motivaation laskua ja käytöksen muuttumista. (Kindsvatter 2003, 31; Kellett 1990, 222.)

Länsimaisten armeijoiden viime vuosisadalla käymien sotien analysoinnin perusteella suurin yksittäinen stressitekijä taistelukentällä on säännöllisesti tulevat tappiot. Oman joukon jatkuvat suuret tappiot ja niiden näkeminen sekä vihollisen tekemien raakuuksien ja julmuuksien havaitseminen lisäsivät merkittävästi pelon ja psyykkisen kuormituksen kokemista. Tappioiden seurauksena ryhmän yhteishenki, sekä sen yksilöille tarjoama tuki sekä turva joutuvat muovautumaan ja syntymään uudestaan, jolloin hetkellisesti yksilön kokema turvallisuudentunne ryhmästä väheni. (Kindsvatter 2003, 46–47; Kellett 1990, 223.) Tämä on yksi keskeisimmistä syistä, miksi taistelustressi on jätetty tutkimuksen viitekehyksen ulkopuolelle. Taistelustressi on luonteeltaan yhdistelmä useita stressin synty- ja ilmenemismuotoja. Se koostuu pitkäkestoisesta, akuutista ja voimakkaista traumaperäisistä stressitekijöistä. (Nash 2007b, 18–29; U.S. Army 2003, 5–11) Rauhanaikaisessa sotilaskoulutuksessa ei voida simuloida niitä kaikkia elementtejä, joita taistelukenttä toimintaympäristönä muodostaa. Vaikka esimerkiksi yllättäviä tappioita ja niiden aiheuttamia seurauksia harjoituksissa pyritään kuvaamaan, niiden vaikutukset eivät kuitenkaan ole yhtä vakavia kuin oikeasti ne voisivat olla. Tällöin yksilöiden ja joukon reagoinnin niihin voidaan olettaa olevan erilaista.

4 STRESSI VAANII RYHMÄNJOHTAJIA

Sotilaat altistuvat stressille ja kohtaavat lukuisia eri stressitekijöitä tehtävänäikaisessa toiminnassa. Stressi on yksilösidonnainen ja siksi sen tarkasta määritelmästä on väännetty kättä vuosikymmeniä. Sitä on yritetty määritellä keskittyen sen aiheuttajiin tai seurauksiin yksilölle. Määrittelyn haasteena on myös sen runsas käyttö arkikielessä, jolloin stressistä puhuttaessa käsitellään yleensä vain yhtä osaa sen kokonaisuudesta (Vartiovaara 2004, 29–30). Stressi mielletään yleensä kielteisenä tekijänä. Tämän seurauksena lisämausteensa sen määrittelylle muodostaa stressin monijakoinen luonne. Se omaa positiivisia ja negatiivisia vaikutuksia yksilölle. Stressi jakautuu keston suhteen akuuttiin sekä pitkäkestoiseen stressiin. Rajanvedot stressin eri muotojen välille ovat vaikeita, koska reagointi stressin aiheuttajiin ja niiden vaikutuksiin ovat hyvin yksilöllisiä. (Puttonen 2006, 28–31; Vartiovaara 2004, 14–15.)

Homeostasian eli kehon tasapainotilan otti käsitteenä ensimmäisenä käyttöön Claude Bernard 1800-luvun puolessa välissä. Bernardin mukaan keho vastaa ympäristön asettamiin ulkoisiin haasteisiin ylläpitämällä kehon sisäistä tasapainoa (*le milieu intérieur*). (McEwen 2002, 5; Selye 1982, 19.) Varsinaisesti stressin tutkimisen historia juontaa juurensa 1900-luvun alkupuolelle. Tällöin muun muassa Walter Cannon ja Hans Selye aloittivat stressin kokeellisen tutkimisen. Selyetä pidetään varsinaisesti stressi käsitteen isänä. Hänen tutkimuksensa huipentui 1956 julkaistuun teokseen *Stress of Life*, jota pidetään alan tutkimuksen yhtenä klassikko-teoksena. (Nash 2007a, 39; Vartiovaara 2004, 16–19; McEwen 2002, 10–12.)

Selye on ensimmäisiä jotka pyrkivät määrittelemään ja teoretisoimaan stressin käsitteenä. Hänen mukaansa stressi on kehon fysiologinen prosessi, jolla se vastaa sille asetettuihin ulkoisiin tai sisäisiin vaateisiin (Selye 1976, 55). Tutkimuksiensa tuloksena hän loi yleisen adaptatiosyndrooman (GAS), joka koostuu kolmesta eri vaiheesta. Ensimmäinen vaihe on hälytysvaihe, joka on elion reagointia siihen kohdistuneeseen ärsykkeeseen. Hälytysvaihe jakautuu sokkivaiheeseen, joka on välitön reaktio haitalliseen ärsykkeeseen ja sokin vastareaktioon. Hälytysvaiheen jälkeen elimistön suorituskyky paranee kehon pyrkiessä sopeutumaan vallitsevaan tilanteeseen, jolloin alkaa resistanssivaihe. Viimeinen vaihe mallissa on uupumusvaihe, jolloin elion mahdollisuudet sopeutua uusiin tilanteisiin ja vastustuskyky stressitekijöille muuttuvat rajallisemmiksi. (Selye 1982, 20–22; Selye 1976, 36–40.) Selye ei tehnyt eroa stressin aiheuttajien välillä, vaan hänen näkemyksensä stressistä oli fysiologinen. Hän pyrki myös laajentamaan alkuperäistä konseptiaan erottelemalla hyvän (eusstressi) ja pahan (distressin) toisistaan, vaikkakin näiden fysiologiset vaikutukset yksilölle ovat hyvin samankaltaiset (Selye 1982, 24–25, 27–28; Selye 1976, 74).

Monet tutkijat ovat korostaneet stressin psykosomaattista luonnetta näkemyksissään ja määritelmässään. Yksilön mukautuminen stressiin ja sen kokemiseen ovat pääosin fysiologisia reaktioita ja niihin mukautumista, mutta stressiprosessien käynnistävät tekijät ovat yleensä psykologisia (Mikhail 1981, 36–37). Lazarus (1999) painottaa omassa määritelmässään stressin, tunteiden ja elämänhallinnan (coping) välisten suhteiden muodostamaa kokonaisuutta (Lazarus 1999, 37–38). Hänen mukaansa psykologinen stressi perustuu ristiriitoihin yksilön ja hänen ympäristönsä välisessä vuorovaikutuksessa. Tunteet toimivat välittäjinä kyseisessä vuorovaikutussuhteessa. Ristiriidat muodostuvat yksilön halusta saada jotain ympäristöltään, jolloin hän altistuu tai voi altistua epämieluisan tekijän vaikutuksille. (Lazarus 1999, 57–60.) Stressi on Lazaruksen (1999) mukaan prosessi, joka on yksilön voimavarojen ja ympäristön muodostaman kuormituksen välistä epätasapainoa. Yksilölliset erot stressitekijöihin johtuvat hänen mukaansa ihmisten aikaisempien kokemusten sekä ympäristölleen muodostamien suhteellisten merkitysten seurauksena. (Lazarus 1999, 60.)

4.1 Allostattinen stressiteoria

McEwenin allostattinen stressiteoria lähestyy yksilön kohtaamaa stressiä enemmän psykosomaattisen näkemyksen kannalta. Yksilön elimistö pyrkii pitämään yllä kehon homeostaasia. Osa näistä järjestelmistä toimii pienen vaihteluvälin sisällä, kuten kehon lämpötila tai aivojen hapensaanti. Osa näistä järjestelmistä voi mukautua nopeasti muuttuneeseen tilanteeseen ja toimia laajalla vaihteluvälillä lähtökohtatilanteeseen nähden. Näitä järjestelmiä edustaa muun muassa sydämen syke, hengitystiheys, veren glukoosipitoisuus. McEwen käyttää näistä kehon dynaamisista järjestelmistä nimitystä allostattinen järjestelmä. (McEwen 2002, 5–6.)

Hänen mukaansa allostattinen tasapaino muodostuu yksilön aivojen sekä hormoni- ja immuunijärjestelmien monipuolisesta kommunikointiprosessista. Tämän järjestelmän tarkoituksena on mahdollistaa yksilön selviytyminen kaikista ympäristön muodostamista stressitekijöistä, eikä pelkästään akuuteista ja uhkaavista taistele tai pakene -tyyppisistä reaktioista. (McEwen 2002, 6–7.)

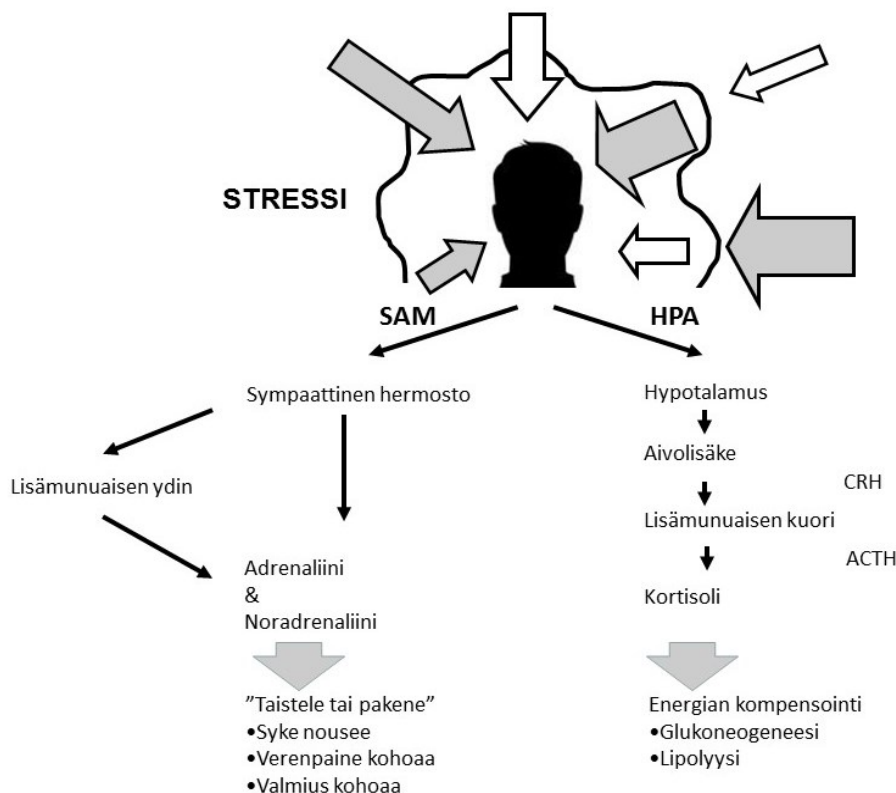
Pitkäkestoinen yli- tai alikuormittuminen aiheuttaa stressiä, josta McEwen käyttää nimitystä allostattinen kuormitus. Mallissa on neljä eri tilannetta, jotka voivat aiheuttaa allostattista kuormittumista: 1) herpaantumaton stressi, 2) kyvyttömyys sopeutua, 3) pitkittynyt stressire-

aktio sekä 4) allostaattisen järjestelmän yhden tekijän heikentymisen kompensoiminen muilla järjestelmillä. (McEwen 2002, 56–66.)

Aivot ovat stressin syntymisen kannalta keskeinen elin. Tulkinta kohdatun ärsykkeen uhkaavuudesta, ja siitä milloin kehon tasapaino on häiriintyneenä, tapahtuu aivoissa. Aivot myös käynnistävät kehossa prosessit, joilla sen tasapaino pyritään palauttamaan. (McEwen 2002, 17–21.) Säännöllisesti toistuvat tai pitkittyneet stressireaktiot yhdistettynä puutteelliseen palautumiseen ja huonoihin elintapoihin kumuloituvat allostaattisena kuormituksena. Tämän seurauksena yksilö altistuu stressihormonien ja stressireaktioita välittävien järjestelmien aktivaatiolle, jonka seurauksena voi olla monia kehon vajaatoimintoja sekä sairauksia. (McEwen 2002, 56–70.)

4.2 Stressin fysiologia

Vaikka stressin määritelmä on hyvin vaikeasti muotoiltava, on sen fysiologiset vaikutukset yksilön kehossa varsin tarkkaan tunnettu. Stressi on osa elimistöön evoluution aikana kehittynyttä sopeutumisjärjestelmää (Korkeila 2008, 683). Stressin voidaan nähdä vaikuttavan yksilön fysiologiaan kahden eri polun välityksellä. Niitä ovat taistele tai pakene -mekanismi sekä stressihormoniakseli (Kuva 4). Aivojen tuottama käsitys ärsykkeen uhkaavuudesta saa aikaan varoituksen aivojen hypothalamus-osassa (Vartiovaara 2004, 24). Hypotalamus on aivojen osa, joka rekisteröi elimistön tarpeita ja pyrkii ylläpitämään elimistön homeostoa säätelemällä sekä autonomisen hermoston että sisäeritysjärjestelmän toimintaa (Niensted, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2004, 369–371, 533, 575). Tämä osa aivoissa käynnistää samanaikaisesti kaksi prosessia, jotka valmistavat kehoa kohtaamaan havaitsemansa ärsykkeen (Vartiovaara 2004, 24, 53).



Kuva 4. Stressin vaikutusmekanismit (Muokattu Föhr 2016, 20–21; Vartiovaara 2004, 24–25; McEwen 2002, 19–25 aineistojen pohjalta)

Sympaattis–adrenomedullaarinen (SAM) järjestelmä vastaa kehon taistele tai pakene valmiuden säätelystä (Korkeila 2008, 685; Vartiovaara 2004, 24–25). Siinä hypotalamus aktivoi sympaattisen hermoston toimintaa ja sen seurauksena verenkiertoon erittyy adrenaliinia sekä noradrenaliinia. Tämän seurauksena hormonien käynnistämät prosessit tehostavat verenkiertoelimistön toimintaa kohottamalla sykettä ja verenpainetta, lisäävät hikoilua ja vaikuttavat näön terävöitymiseen laajentamalla silmäteriä. (Vartiovaara 2004, 17, 24–25.)

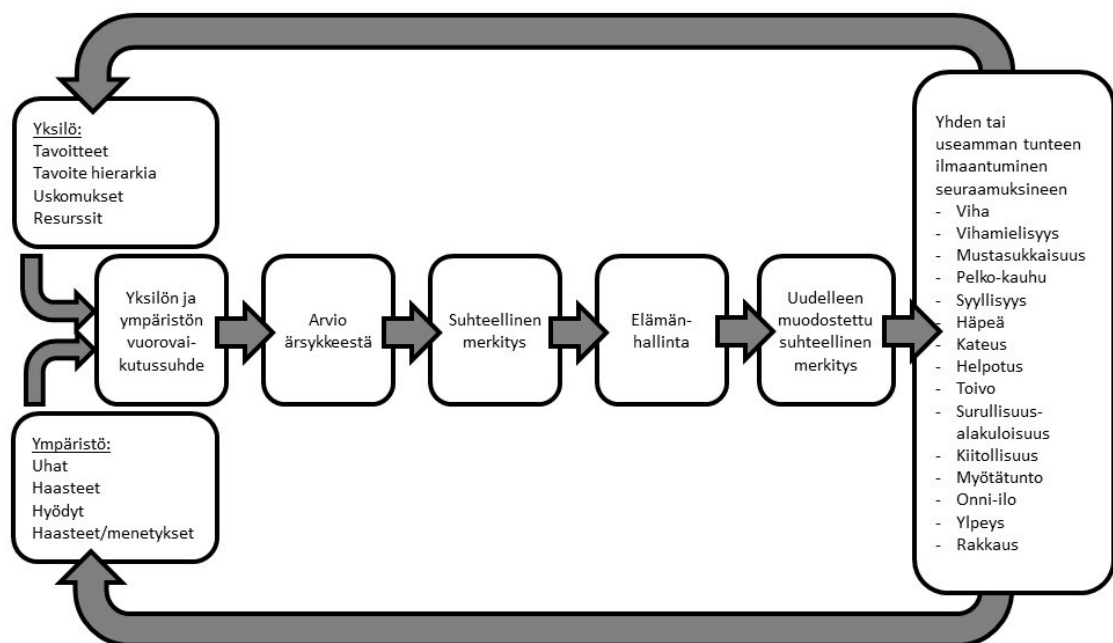
Stressireaktioihin liittyvää hypotalamus–aivolisäke–lisämunuaiskuori muodostamaa järjestelmää kutsutaan HPA-akseliksi. Järjestelmä muodostuu kolmen stressihormonin vapautumisesta verenkiertoon. Hypotalamus vapauttaa CRH:ta hormonia, joka saa aivolisäkkeen vapauttamaan ACTH hormonia. ACTH hormoni kiihottaa lisämunuaisten kuorikerosta tuottamaan glukokortikoideja, kuten kortisonia, verenkiertoon. (Korkeila 2008, 685; Vartiovaara 2004, 24–25.) Nämä hormonit tehostavat kehon energian varastointia sekä nostavat vireystilaa. Lisäksi ne vaikuttavat lisäävästi motivaatioon ja tehostavat muistamista. (Korkeila 2008, 685.)

Stressin objektiiviseen mittaamiseen ja arviointiin on käytettävissä lukuisia eri menetelmiä. Stressitekijän laukaiseman prosessin seurauksena yksilön verenkierrassa olevien stressihormonien määrää voidaan mitata. Esimerkiksi kortisolipitoisuuksia voidaan mitata verestä, virt-

sasta tai syljestä. Veren kortisolipitoisuuden vuorokausivaihtelu on kuitenkin suurta ja pitoisuudet vaihtelevat stressiprosessin eri vaiheissa (Puttonen 2006, 30). Mittaaminen vaati laboratoriokokeita sekä mittausajankohdan tarkkaa suunnittelua ja huomioon ottamista mittauksen toteuttamisessa. Autonomisen hermoston aktiivisuuden selvittäminen sykevälivaihteluun perustuvien analyysien avulla on muodostunut merkittäväksi keinoksi arvioida yksilön objektivistä stressiä. Sykevälivaihtelumittausten etuna on niiden helppous, kohdehenkilöön kajoamattomuus sekä mahdollisuus suorittaa mittauksia todellisessa ympäristössä. (Föhr 2016, 23–24; Puttonen 2006, 30–31.)

4.3 Stressin psykologia

Alla olevassa kuvassa (Kuva 5) on esitetty Lazaruksen stressin ja sen hallinnan malli (Lazarus 1999, 198). Mallin perustana on yksilön ja ympäristön välinen vuorovaikutussuhde. Kohdatun stressitekijän subjektiivinen arviointi perustuu henkilökohtaisten tavoitteiden ja uskomusten sekä ympäristön muodostaman kokonaisuuden perusteella (Lazarus 1999, 32–33). Yksilön havaitsemat tekijät kuten ääni, kohde tai fyysinen aistimus saavat merkityksen vasta, kun ne on analysoitu koko asiayhteydessään mahdolliset seuraukset huomioon ottaen (Nash 2007a, 43). Yksilön ja hänen ympäristönsä välisen vuorovaikutussuhteen ja subjektiivisen arviointiprosessin tuloksena on relationaalinen merkitys. Tämä merkitys keskittyy yksilö–ympäristö vuorovaikutussuhteen ja subjektiivisen arvioinnin välisen suhteen henkilökohtaiseen merkitykseen. (Lazarus 1999, 60.)



Kuva 5. Lazaruksen uudistettu malli stressin synnystä ja sen käsittelykeinoista (Lazarus 1999, 198, 216–252)

Psykologisen stressin malli perustuu tunteita herättäviin ristiriitaisuuksiin edellä kuvatussa suhteessa. Relationaalisten merkitysten olettamuksena on, että yksilön tunteet ilmaisevat, millainen yksilön ja ympäristön välinen suhde on. Vuorovaikutuksen muuttuminen stressaavaksi edellyttää muutamien olosuhteiden täyttymistä. Yksilön on haluttava jotain ympäristöltään. Tämä halu luo tavoitteet tai loppuasetelman, johon yksilö pyrkii. Pyrkiessään täyttämään tavoitteitaan, joiden saavuttaminen on tärkeää tavoitteiden tai odotusten tyydyttämiselle, on hänen vältettävä jotain vastenmielistä saavuttaakseen haluamansa loppuasetelman. Yksilö kokee stressiä, mikäli tapahtuma kumoo tai vaarantaa tärkeän tavoitteen tai rikkoo korkealle arvoitettuja odotuksia. (Lazarus 1999, 60, 70–71.) Arviot, joiden mukaan yksilö toimii, perustuvat ympäristön luomiin vaikeasti määriteltäviin ja hahmotettaviin vihjeisiin. Vaikuttavina tekijöinä pidetään myös aikaisempien kokemusten opetuksia sekä suurta joukkoa persoonallisuuden muuttujia. Usein yksilö tekee arvion ilman tietoisuutta monimutkaisista osatekijöistä, jotka ovat vaikuttaneet yksilön päätökseen. (Lazarus 1999, 77–82.) Yksilöiden erot alitajunnassa tapahtuvista päätöksistä muodostavat yksilölliset erot stressiin reagoinnille. Nämä erot luovat yksilöllisiä eroja herkkyydessä ja haavoittuvuudessa stressiin. (Nash 2007a, 42.)

Stressin kokemisen ”määrä” tai sen yksilöllisyys muodostuu henkilökohtaisista eroista. Yksilöt eroavat suuresti henkilökohtaisissa voimavaroissaan, tavoitteissaan, uskomuksissaan itsensä ja maailmasta, joista heidän odotuksensa ja tavoitteensa loppuasetelmalle muodostuvat. Stressin voimakkuus muodostuu osittain siitä, miten voimakkaasti yksilö on sitoutunut asettamiinsa tavoitteisiin sekä osaltaan yksilöllisiin uskomuksiin ja niiden luomiin odotuksiin, jotka voidaan toteuttaa tai häväistä. (Lazarus 1999, 60.)

Lazarus määrittelee tunteidenhallinnan prosessina, jossa pyritään hallitsemaan psykologista stressiä. Tiettyjen sisäisten tai ulkoisten vaatimusten ylittäessä henkilön voimavarat, pyrkii yksilö jatkuvasti muuttuvalla tajunnallisella ja toiminnallisella vaivannäöllä hallitsemaan äräsykettä. (Lazarus 1983, 160–161; 1999, 110–111.) Tunteidenhallintaprosessi jakautuu kahteen toiminnalliseen prosessiin, joita ovat ongelma- ja tunnekeskeinen toiminta. Ongelmakeskeisessä toiminnassa yksilö pyrkii muokkaamaan omaa vuorovaikutussuhdettaan ympäristöönsä, kohdistamalla toiminnan joko itseensä tai ympäristöönsä. Tunnekeskeisessä mallissa yksilön toimet keskittyvät stressaavaan tilanteeseen liittyvien tunteiden säätelyyn. (Lazarus 1983, 171; 1999, 114.)

Uudelleen muodostettuja suhteellisia merkityksiä Lazarus (1999) kuvaa yksilön tajunnallisena arviointi prosessina, joka on keskittynyt mahdollisuuksiin muuttaa tai muokata henkilön stressaantunutta yksilö–ympäristö vuorovaikutussuhdetta. Tämän prosessin merkitys korostuu eri-

tyisesti silloin, kun yksilön on kokenut kohtaamansa ärsykkeen vahingolliseksi. Ero ensimmäisen ja toisen merkitys prosessin välille muodostuu hänen mukaansa siitä, että ensimmäinen on prosessina tunteidensäätelyn eri vaihtoehtojen pohtimista ja arviointia, joka on hyvin vaikeasti erotettavissa tunteiden säätelyn prosessista. (Lazarus 1999, 76–77.)

Hän korostaa mallissa tunteiden merkitystä yksilön ja hänen ympäristönsä välisessä vuorovaikutussuhteessa. Ärsykkeiden ilmaantuessa yksilö kokee tunteita myös arvioidessaan ja pyrkiessään selviytymään kohtaamistaan stressitekijöistä. Tunteet toimivat yksilöllisen stressi kokemuksen tulkkina ja kertovat ihmisen yksilöllisestä tavasta käsitellä kyseistä stressitekijää. Lazarus määrittelee 15 tunnetta, joita hän nimittää stressitunteiksi (ks. Kuva 5). Tunteiden kirjo vaihtelee negatiivisista tunteista positiivissävytteisiin tunteisiin. Osa listan tunteista, kuten viha ja pelko ovat helppo mieltää stressiä synnyttäväksi. Positiivisiin tunteisiin liittyy usein myös stressi. Näitä tunteita on edeltänyt negatiiviseksi koettu tilanne, kuten pelko, joka päättyy helpotukseen, tai ahdistus, joka päättyy iloisuuteen. (Lazarus 1999, 34–37.) Mallia ei pidä nähdä pysähdyskuvana yksittäisestä yksilön kohtaamasta ärsykkeestä, vaan jatkuvana prosessina siitä, miten yksilö muodostaa omaa suhdettaan häntä ympäröivään maailmaan (Lazarus 1999, 196–201).

4.4 Stressin yhteenveto

Stressi on yksilön ympäristöönsä yhdistävä prosessi. Se on tila, joka syntyy koetusta tai todellisesta epätasapainosta yksilön toimintakyvyn ja toimintaympäristön muodostamien vaateiden välillä. Se on yksilön fysiologian ja hänen ympäristönsä välistä vuorovaikutusta, jossa on osana psyykkiset ja sosiaaliset prosessit. (ks. McEwen 2002; Lazarus 1999; Selye 1982.) Stressi on monien vuorovaikutus suhteiden ja prosessien summa kehossa ja mielessä. Sen syntysyyt vaihtelevat. Se on situationaalista, yksilöllistä ja tulkinnallista, mutta sen kehollinen ulottuvuus mahdollistaa sen mittaamisen esimerkiksi kehon hormonipitoisuus muutosten sekä sydämen sykevälivaihteluun perustuvien analyysien avulla.

5 AUTONOMINEN HERMOSTO JA SYKEVÄLIVAIHTELU KUORMITTUMISEN JA STRESSIN MITTARINA

5.1 Autonominen hermosto

Autonomisen hermoston toiminta on pääsääntöisesti tahdosta riippumatonta ja sen toimintaa säätelevät selkäydin, aivorunko ja hypothalamus (Leppäluoto ym. 2012, 409–410; McArdle, Katch & Katch 2007, 395–400). Autonominen hermosto säätelee kehon sileitä lihaksia, elimiä ja elimistön toimintoja, kuten sykettä, verenpainetta, ruuansulatusta ja monia muita toimintoja, joilla pidetään yllä kehon homeostaasia (McArdle ym. 2007, 398; McCorry 2007, 1–2; McEwen 2002, 70–73). Autonominen hermosto jakautuu kahteen osaan: sympaattiseen ja parasympaattiseen. Molemmat autonomisen hermoston osat vaikuttavat samanaikaisesti kohde elinten toimintaan. Hermoston eri osien välittämien käskyjen suhteellinen voimakkuus ratkaisee, miten elin käyttäytyy. Parasympaattinen hermosto auttaa kehoa lepäämään ja palautumaan. Sympaattinen hermosto valmistaa kehoa fyysiseen aktiivisuuteen kiihdyttämällä kehon toimintoja. (McArdle ym. 2007, 400; McCorry 2007, 3–4; Nienstedt, ym. 2004, 540–544.)

5.2 Syke ja sykevälivaihtelu

Sykevälivaihtelu (Heart Rate Variability) on ilmiö, millä tarkoitetaan peräkkäisten sydämen lyöntien välisen ajan vaihtelua (Kuva 6) sekä hetkellisiä muutoksia yksilön sykkeessä (Task Force 1996, 354). Sykevälivaihtelu kuvaa yksilön sympaattis-vagaalista tasapainoa. Tasapaino heijastaa muutoksia sympaattisen ja parasympaattisen hermoston aktiivisuudessa. (Nienstedt ym. 2004, 540; McEwen 2002, 70–74.)



Kuva 6. Sykevälivaihtelu (Burnout Protector 2017)

Stressin tai fyysisen aktiivisuuden aikana sympaattinen hermosto aktivoituu ja tehostaa kehon toimintoja vastaamaan aineenvaihdunnallista tarvetta (Föhr 2012, 20; McEwen 2002, 70–73). Sympaattinen hermosto lisää sydämen supistustiheyttä ja vähentää sykevälivaihtelua. Tämän vuoksi laskenut sykevälivaihtelu viittaa lisääntyneeseen stressitasoon ja kuormitukseen. Pa-

rasympaattisen hermoston vaikutukset ovat vastakkaiset sympaattiseen hermostoon nähden. Parasympaattinen hermosto hidastaa sydämen sykettä ja lisää sykevälivaihtelua vagus-hermon välityksellä. (Leppäluoto ym. 2012, 158–160, 411–412.) Parasympaattinen hermosto pyrkii palauttamaan kehon tasapainotilan stressin tai fyysisen aktiivisuuden jälkeen. Tämän perusteella kohonnut sykevälivaihtelu viittaa palautumiseen. Sykevälivaihtelu on vuorovaikutuksessa parasympaattisen ja sympaattisen hermoston kanssa. Tämän takia autonomisen hermoston kokonaisaktiivisuuden seuraamiseen voidaan käyttää sykevälivaihtelua. (Puttonen 2006, 29–30; McEwen 2002, 73–75; Task Force 1998, 365.) Psykkisen stressin on havaittu aktivoivan sympaattista hermostoa (Montano ym. 2009) ja useissa tutkimuksissa (Föhr 2016; Tonello ym. 2014; Jarczok ym. 2013) on havaittu yhteys korkeamman subjektiivisen stressin ja laskeneen sykevälivaihtelun välillä.

5.2.1 Sykevälivaihtelun aika- ja taajuuskenttäanalyysi

Sykevälivaihteluun perustuvia hermoston aktiivisuuden tason selvitykseen tähtääviä mittauksia voidaan toteuttaa useilla eri menetelmillä. Päämenetelmiä ovat taajuus- sekä aikakenttämenetelmät. (Task Force 1996, 363–364.) Aikakenttämenetelmässä sydämensykkeestä laskeaan RR-intervallien välisiä kuvaavia tunnuslukuja, kuten keskiarvoja ja hajontaa (Taulukko 1). Aikakenttämenetelmää käyttäen sykevaihteluanalyysin tuloksia on pääsääntöisesti kuvattu RMSSD (Root Mean Square of Successive Differences in RR Intervals) muuttujalla, joka on neliöjuuri peräkkäisten R-R intervallivälien erotusten neliöiden keskiarvosta. (Task Force 1996, 355.)

Taulukko 1. Aikakenttämuuttujat taulukossa (Task Force 1996, 358)

Muuttuja	Yksikkö	Kuvaus
SDNN	ms	Sykevälien keskihajonta
SDNN	ms	Keskimääräisten NN intervallien keskihajonta kaikissa tallenteen 5 minuutin jaksoissa
RMSSD	ms	Peräkkäisten R-R intervallien erotuksen neliöjuuri
NN50	ms	Sykevälien määrä, jossa sykevälien ero on enemmän kuin 50 ms
pNN50	%	Kaikkiin sykeväleihin verrattu prosenttiosuus 50 ms ylittäneistä sykeväleistä

Taajuuskenttämenetelmässä sykevälivaihtelu on jaettu kolmeen eri taajuusalueeseen (Taulukko 2) niiden fysiologisen ilmenemisen perusteella. Korkeataajuuksisen (High Frequency power, HF) sykevälivaihtelun taajuusalueeksi on määritelty 0,15–0,4 Hz. Sen muutokset liittyvät hengitykseen, ja heijastavat vagus-hermoon vievien hermosyiden aktiivisuutta. (Taylor ym. 2007, B227.) Korkeataajuuksisen sykevälivaihtelun on havaittu korreloivan vahvasti RSMMD muuttujan kanssa (Task Force 1996). Matalataajuuksisen (Low Frequency power, LF) sykevälivaihtelun muutokset liittyvät sykkeeseen vaikuttavaan baroheijastekaareen, joka säätelee kehon verenpainetta. Säätelymekanismi käyttää sekä sympaattista, että parasympaattista hermostoa ja siksi alue heijastaa niiden molempien toimintaa. (Taylor, ym. 2007, B227.) Taajuusalueeksi LF:lle on määritelty 0.04–0.15 Hz. Erittäin matalataajuuksisen (Very Low Frequency power, VLF) sykevälivaihtelun alueeksi on määritelty ≤ 0.04 Hz. Alueen fysiologiaa ei tunneta kovin tarkoin, mutta sen oletetaan liittyvän hormonaalisiin ja aineenvaihdunnallisiin mekanismeihin ja prosesseihin. (Taylor, ym. 2007, B227.) Matala- ja korkeataajuusalueen sykevälivaihtelun välistä suhdelukua (LF/HF) on käytetty kuvaamaan sympaattisen ja parasympaattisen hermoston tasapainoa (Task Force 1996, 365–366).

Taulukko 2. Taajuuskenttämukuttajat taulukossa (Task Force 1996, 360)

Muuttuja	Yksikkö	Kuvaus	Taajuusalue
VLF	ms ²	Hyvin pienitaajuuksinen sykevaihtelu	≤ 0.04 Hz
LF	ms ²	Pienitaajuuksinen sykevaihtelu	0.04–0.15 Hz
HF	ms ²	Korkeataajuuksinen sykevaihtelu	0.15–0.4 Hz
LF/HF		Suuri- ja pienitaajuuksisen sykevaihtelun suhde	
VLF	ms ²	Hyvin pienitaajuuksinen sykevaihtelu	≤ 0.04 Hz

5.3 Sykevälivaihtelu stressin ja kuormituksen mittarina aikaisemmissa tutkimuksissa

Objektiivisen ja subjektiivisen stressin välillä on havaittu yhteys monissa tutkimuksissa, joissa on käytetty fysiologisen stressin mittaamiseen sykevälivaihteluun perustuvia menetelmiä. (Föhr 2016; Tonello ym. 2014; Hynynen 2011.) Objektiivisesti mitattujen stressireaktioiden matala taso ja korkea palautumisreaktioiden taso olivat yhteydessä suurempaan subjektiivisen stressin laskuun (Föhr 2016; Hynynen 2011). Tutkimusten saamien havaintojen mukaan myös

hyvä fyysinen kunto ja terveydelle edullinen kehonkoostumus ovat olleet yhteydessä matalaan stressireaktioiden voimakkuuteen sekä parempaan yön aikaiseen palautumiseen (Föhr 2016).

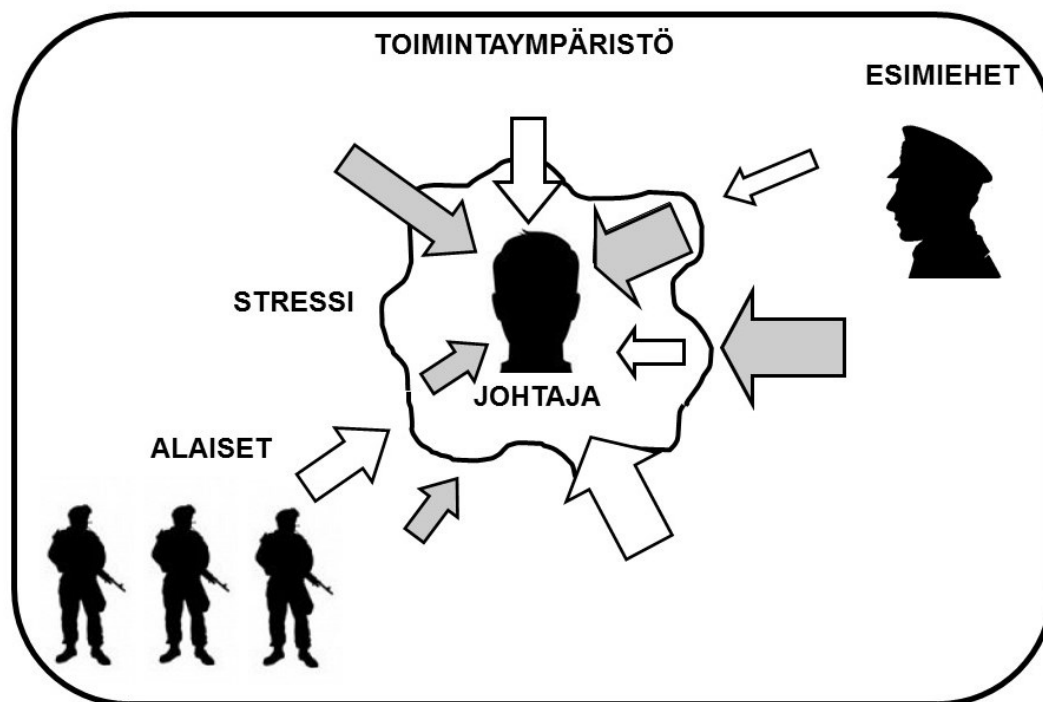
Julkaistuissa sykevälivaihtelututkimuksissa on pääsääntöisesti käytetty aikakenttämenetelmistä RMSSD muuttujaa sekä taajuuskenttämenetelmistä matala- ja korkeataajuusalueen muuttujia (LF ja HF) sekä näiden välistä sykevälivaihtelun suhdelukua (LF/HF) (Föhr 2016, 25). Aikakenttämuuttujien käyttöä pidetään ongelmallisena tilanteissa, joissa tutkittavien henkilöiden syketasot muuttuvat voimakkaasti mittausjakson aikana. Taajuuskenttämuuttujia on käytetty analysoitaessa mittauksia, joissa sydämensyketasot ovat vaihdelleet voimakkaasti. (Martimäki & Rusko 2008, 353–354, 358–359.) Kuormituksen vaikutusta sykevälivaihteluun on tutkittu usein lepotilassa, joko seisoma tai makuuasennossa, jolloin parasympaattinen aktiivisuus on selvemmin mitattavissa. Kuormituksen intensiteetin nousun on havaittu vähentävän sykevälivaihtelua. (Sandercock & Brodie 2006, 302, 304.)

Sotilaiden fyysistä ja psyykkistä kuormittumista on tutkittu sykevälivaihtelulla vähän. Sotilaiden harjoitusten sekä tehtävien fyysistä kuormitusta on tutkittu jatkuvalla mittauksella (Koskensalo 2015; Salonen ym. 2013) sekä sykevälivaihtelulla tilanteissa, joissa syketaso pysyy muuttumattomana mittaushetkellä (Väyrynen 2015; Jouanin ym. 2004). Sen on raportoitu olevan hyvä kenttämittausmenetelmä, kun mitataan sotilaiden fyysistä kuormittumista verrattain matalaintensiteettisissä sotaharjoitusolosuhteissa, kuten tiedustelutehtävän aikana (Salonen ym. 2013).

6 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA STRATEGIA

6.1 Tutkielman viitekehys sekä tutkimusongelmat

Puolustusvoimien uudistuksen myötä joukkojen määrä ja käyttöperiaatteet ovat muuttuneet merkittävästi. Materiaalin, organisaatioiden sekä vastuualueiden muuttuminen on muokannut myös tiedustelujoukkojen taistelutekniikkaa ja -taktiikkaa. Lisääntynyt henkilöstö sekä käytävissä olevan viesti- ja ajoneuvokaluston määrä ja laatu ovat muuttaneet ryhmien käytännön johtamista tehtävänäikaisessa toiminnassa. Tutkimuksessa selvitetään millaista kuormitusta tehtävänäikainen johtaminen aiheuttaa ryhmänjohtajissa. Lisäksi selvittään onko tiedusteluryhmän eri tehtävissä eroja fyysisessä ja psyykkisessä kuormittumisessa sekä niitä tekijöitä, jotka ryhmänjohtajien mielestä lisäävät ja vähentävät heidän kokemaansa kuormitusta.



Kuva 7. Tutkimuksen viitekehys

Tutkimus liittyy kokonaisuutena sotilaan toimintakykyyn, sen ylläpitämiseen ja toimintaympäristön vaikutuksiin toimintakyvylle. Tutkimuksen viitekehys, joka on esitetty yllä olevassa kuvassa (Kuva 7), muodostuu tiedusteluryhmänjohtajan ympärille. Viitekehys kuvaa stressin yksilön, tässä tapauksessa ryhmänjohtajan, ympäristöönsä yhdistävänä prosessina. Tekijöitä tarkastellaan tehtävänäikaisen toimintaympäristön näkökulmasta.

Tutkimuksen tutkimuskysymykset ovat:

- 1) Millaista kuormitusta tiedusteluryhmän tehtävänäikainen johtaminen aiheuttaa?
- 2) Onko ryhmänjohtajien ja miehistön kuormituksen välillä eroja sykevälivaihtelumuuttujien sekä koetun kuormituksen perusteella?
- 3) Mitkä tekijät ryhmänjohtajat käsittävät kuormitusta lisäävinä tai vähentävinä?

6.2 Tutkimusstrategia

Ontologia on oppi todellisuuden luonteesta ja sen todistusarvosta (Hirsijärvi ym. 2010, 130). Ontologisen erittelyn tuloksena syntyy tutkijan ihmis- sekä maailmankuva. Ihmiskäsitys on luotu hahmotelma, joka on riippuvainen tieteenalasta ja sen luomasta ihmiskuvasta. Ihmiskäsitys määrää, mikä on yksilö sekä, miten yksilö nähdään suhteessa ympäristöönsä. Ihmiskäsitys mahdollistaa tutkimusolettamuksien asettamisen, tutkimusstrategian valitsemisen sekä erittelee ne ilmiöt ja ominaisuudet, joihin tutkimuksen intressi kohdistuu. (Varto 2005, 40-45.) Tutkimuksen taustalla on Lauri Rauhalan esittämä malli, jossa ihmisen olemassaolo on jaoteltavissa tajunnallisuuden, kehollisuuden sekä situationaalisuuden perusteella. Ihminen ymmärtää ja jäsentää oman olemassaolonsa tajunnallisuudessa elämysten muodostamien mielen tilojen kautta. Kehollisuus on ihmisen fyysistä olemassaoloa ja situationaalisuus on ihmisen yhteyksien eri muotoja todellisuuden kanssa. (Varto 2005, 68-70.)

Tutkimuksen intressi on yleistettävissä stressiin. Se nähdään yksilön ympäristöönsä yhdistävänä prosessina, jolla on fysiologisia ja psykologisia ulottuvuuksia. Stressin ja sitä kautta kuormituksen syntyminen on tilannesidonnaista ja sen kokeminen saa ihmisessä aikaan monimuotoisia ilmiöitä. Stressin ja kuormituksen tutkimiseen liittyen yksilöltä mitattavia muuttujia on valittavana valtaisa määrä. Stressin synnyttämät muutokset ja siten kuormitus on jaoteltavissa määrällisiin, kuten fyysisiin muutoksiin, sekä laadullisiin, kuten kokemiseen liittyviin, ilmiöihin. Tämä asettaa haasteen tutkimusmetodologian ja sitä kautta koeasetelman ja mittauspattereiden valinnalle ja suunnittelulle. Vaikka tutkimuksen asetelmassa on selkeästi kaksi erillistä ryhmää, ryhmänjohtajat sekä miehistö, joiden välistä kuormittumisen ilmentymistä pyritään selvittämään, aiheen koettiin olevan liian kompleksinen kokeellisella tai kvasi-kokeellisella tutkimusotteella selvitettäväksi. Tutkimuksen intressi kohdistuu psyykkisen ja fyysisen kuormittumisen määrän määrittämiseen ja mittaamiseen rajatussa paikassa ja ajassa – tiedustelutehtävässä. Kiinnostuksen sitoutuminen tehtävänäikaiseen johtamiseen muodostaa

laaja-alaisen tutkimusympäristön. Koeasetelmana nämä toimintaympäristöt luovat lukuisan määrän väliin tulevia muuttujia. Näiden tekijöiden takia ei koettu pystyttävän saavuttamaan riittävän kontrolloitua tutkimusasetelmaa (ks. Nissinen 2002, 92–94; Alasuutari 2001, 35) kokeellisella tutkimusotteella toteutettavaksi. Suunnittelun lähtökohtana oli myös mittaustoiminnan onnistuminen ilman jatkuvaa puolustusvoimien kouluttavan henkilökunnan tai tutkijan läsnäoloa sekä saada siitä mahdollisimman vähän joukon toimintaa häiritsevä tai rajoittava tekijä.

Yin määrittelee tapaustutkimuksen empiiriseksi tutkimukseksi, jossa tietyssä ympäristössä toimivaa ihmistä tutkitaan monipuolisesti monilla tavoilla hankittuja tietoja käyttäen (Yin 2014, 16–17). Hirsijärvi ja muut luonnehtivat tapaustutkimusta yksittäisen tapauksen tai pienen joukon toisiinsa suhteessa olevien tapausten tutkimisena niiden yhteydessä ympäristöön. Tavoitteena on tuottaa yksityiskohtaista tyypillisimmin kuvailevaa tietoa tutkittavasta tapauksesta. Luonteenomaista tapaustutkimukselle on myös useiden eri aineistonkeruu- ja analyysintapojen käyttäminen. (Hirsijärvi ym. 2010, 134–135; Saarela–Kinnunen & Eskola 2001, 159.) Tapaustutkimukselle ominaista onkin monimenetelmällisyys, jonka avulla pyritään muodostamaan tutkittavasta ilmiöstä entistä syvällisempi kuva (Hirsijärvi, ym. 2010 134–135; Metsämuuronen 2008, 210–211; Saarela-Kinnunen & Eskola 2001, 165–167).

Tutkimuksen menetelmällinen ja teoreettinen triangulaatio rakentaa aihepiiriin kokonaisempaa ymmärrystä johtamisen, stressin ja kuormittumisen monimutkaisista ilmiöistä ja niiden suhteesta (vrt. Nissinen 2002, 66). Monimenetelmällisyys asettaa myös haasteita tutkimuksen tekemiselle ja raportoinnille. Monet korostavat (ks. Hirsijärvi ym. 2010, 136–137; Alasuutari 2001, 32) kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimusotteen täydentävän toisiaan tutkimusmetodologisesti. Toisiaan täydentävä muotoutuu myös monessa yhteydessä siten, että on suotavaa valita jompikumpi lähestymistapa tutkimuksen päämetodologiaksi (Hirsijärvi ym. 2010, 136–137; Metsämuuronen 2008, 208). Tutkimuksessa pyritään lähestymään tutkimusongelmaa tapaustutkimukselle ominaisesti mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Siksi tutkimuksessa käytetään määrällisiä ja laadullisia tutkimusmenetelmiä peräkkäin.

7 AINEISTOJEN HANKINTA, KÄSITTELY JA ANALYYSIEN PERUSTEET

7.1 Tutkimuksen määrällisen aineiston hankinta ja käsittely

7.1.1 Koejoukko

Tutkimuksen sykevälivaihtelumittaukset sekä kuormituskyselyt toteutettiin Urheilukoulun tiedustelukomppanian varusmiehillä. Mittauksiin osallistui varusmiehiä saapumiseristä IV15 sekä III16. Tiedustelukomppanian varusmiehet olivat tutkimuksen perusjoukko. Mittaukset ja aineiston keruu suoritettiin 11 tiedusteluharjoituksessa aikavälillä maaliskuu–joulukuussa 2016. Mittaamisen ja saatujen tulosten käyttöön tutkimuksessa on saatu kirjallinen lupa Kaartin jääkäriyksen komentajalta.

Tutkimusotos muodostettiin aina erikseen harjoituskohtaisesti. Harjoituspuhutteluiden yhteydessä harjoitukseen osallistuville varusmiehille pidettiin infotilaisuus tutkimuksesta. Tutkimusotos muodostettiin vapaaehtoisuuden perusteella. Jokaiselta tutkimukseen osallistuvalla saatiin kirjallinen suostumus tutkimukseen osallistumisesta. Tutkittavilla oli mahdollisuus kieltäytyä tai keskeyttää osallistuminen missä vaiheessa tahansa.

Koehenkilöiden ikä ja antropometriset ominaisuudet sekä erittely saapumiserittäin on esitetty taulukossa (Taulukko 3). Koehenkilöiden antropometriset erittelyt tehtävittäin on esitetty liitteessä (Liite 1). Tutkimukseen osallistui yhteensä 67 miestä, joista 21 osallistui tutkimuksen aineistonkeruuseen kahdessa ja kolme henkilöä kolmessa eri harjoituksessa. Antropometriset ominaisuudet on kerätty harjoitukseen osallistuneiden henkilöiden viimeisimmästä puolustusvoimien järjestämästä ja valvomasta kuntotestistä. Niiden henkilöiden osalta, jotka osallistuvat aineiston keruuseen useammassa harjoituksessa, on käytetty alla olevan taulukon muodostamiseen ensimmäisen harjoituksen tietoja. Koehenkilöiden maksimaalisen hapenotonkyky (VO_2max) on laskettu 12-minuutin juoksutestin tuloksen perusteella ja laskemiseen käytettiin American College of Sports Medicine (ACSM) Cooperin testille muokkaamaa laskukaavaa ($\text{VO}_2\text{max} = d / 60 + 3,5$, missä d on Cooperin testissä edetty matka).

Taulukko 3. Koehenkilöiden antropometriset ominaisuudet

Muuttuja	Miehet			SE IV/15			SE III/16		
	n=67			n=31			n=36		
	ka	min	max	ka	min	max	ka	min	max
Ikä (a)	19.9±1.3	18	26	19.7±1.1	19	23	20.0±1.5	18	26
Pituus (m)	1.80±0.08	1.62	2.01	1.82±0.06	1.71	1.95	1.80±0.08	1.62	2.01
Paino (kg)	79.1±10.1	62	112	79.5±11.8	63	112.0	79.2±8.0	62	2.01
BMI	23.9±2.6	19	32	23.9±3.2	19	32	24.1±1.8	19.7	28.1
Cooper	2831±777	2040	3770	2995±401	2040	3770	3027±172	2535	3280
(m)									
VO²max	53.7±5.1	37.5	66.3	53.4±6.7	37.5	66.3	53.9±2.9	45.8	58.2

7.1.2 Mittausasetelma

Urheilukoulun tiedustelukomppaniassa toteutetaan viisi tiedusteluharjoitusta saapumiserälle palveluksen aikana. Harjoitukset jakautuvat miehistön erikoiskoulutuskauden, aliupseerikurssin, reserviupseerikurssin sekä joukkokoulutuskauden ajalle. Tiedusteluharjoitukset toteutetaan sotaharjoituksina joiden kesto on 3–5 vuorokautta. Tiedusteluharjoitukset 1–4 toteutetaan vuosisuunnitelmien (Liite 2) mukaisesti kahteen kertaan saapumiserän palveluksen aikana. Harjoitusten jakaminen A ja B harjoituksiin tarjoaa urheilijoille mahdollisuuden joustavampaan palveluksensa suorittamiseen. Tällöin varusmiehet voivat valita suotuisamman ajankohdan harjoituksen suorittamiselle, millä pyritään helpottamaan urheilijoiden valmentautumista, kilpailutoimintaa ja kokonaiskuormituksen seuranta ja hallintaa. Tiedusteluharjoitus 5 on saapumiserän viimeinen taisteluharjoitus ja samalla kyseisen joukon ns. loppusota. Kyseinen harjoitus järjestetään kilpailukauden päätyttyä, jolloin rästiharjoitukselle ei ole tarvetta.

Harjoitusten koulutukselliset ja toiminnalliset tavoitteet ovat vakioidut harjoituskohtaisesti. Tämä tarkoittaa sitä, että harjoitusjoukoille annettavat tehtävätyypit ja toimintaympäristöt ovat samankaltaisia yksittäisessä harjoituksessa. Tiedusteluharjoitus 1: n koulutustavoitteina on yksittäisen tiedustelijan taitojen ja tietojen osaaminen ja ryhmätoimintojen perusteiden tunteminen. Harjoituksessa joukot toimivat ryhmäkokoontamissa, mutta pääosin kouluttajavetoisesti. Harjoitus ajoittuu myös AUK I:n ajalle, jolloin tiedusteluryhmien johtajiksi koulu-

tettavia ei ole vielä valittu (ks. Liite 2). Tiedusteluharjoitus 2 on ensimmäinen harjoitus missä varusmiehet toimivat joukkotuotannon mukaisissa tehtävissä. Kyseinen harjoitus on myös ensimmäinen harjoitus, missä ryhmät toteuttavat saamaansa käskyä itsenäisesti ryhmänjohtajien johdolla. Tiedusteluharjoitus 2:n koulutuksellisena teemana on ryhmän tähytystiedustelu. Tiedusteluharjoitus 3:n koulutustavoitteena on partiotiedustelun toteuttaminen. Tiedusteluharjoitus 4:n keskeisenä teemana on tiedusteluryhmän toiminta rakennetulla-alueella. Viidennen tiedusteluharjoituksen tavoitteena on ryhmien suorituskyvyn mittaaminen edellä mainituissa tehtävätyypeissä ja toimintaympäristöissä.

Aineiston keruun ulkopuolelle jätettiin tiedusteluharjoitus 1:n sekä ampumaharjoitukset. Ensimmäinen tiedusteluharjoitus on otteeltaan koulutuksellinen, jolloin ryhmä ei toimi omatoimisesti ryhmänjohtajan johtamana. Ampumaharjoitukset jätettiin pois koska, harjoituksen rytmitys ja toiminta eivät vastaa kuormitukseltaan sitä, mitä ryhmän oletettu ensimmäinen suunniteltu SA-tehtävä olisi. Ampumaharjoituksessa vuorokausirytmä on ennalta määrätty, lepoa tulee säännöllisesti ja ryhmän johtaminen tapahtuu erillisessä koulutusta varten luodussa toimintaympäristössä. Lisäksi ampumaharjoitusten kuormitusta on kartoitettu Urheilukoulun valmennuskeskuksen henkilöstön toimesta.

Koemittaukset sekä rasituskyselyn koekäyttö toteutettiin saapumiserän IV15 tiedusteluharjoitus 2A:ssa (1.–4.3.2016) sekä B:ssä (15.–18.3.2016). 24h sykevälivaihtelumittauksia toteutettiin molemmissa harjoituksissa kahdeksalla henkilöllä. Tiedusteluharjoitus 2A:ssa yksi koehenkilö perui osallistumisensa tutkimukseen ja jätti mittausvälineet ja materiaalin varuskuntaan harjoitukseen lähdettyä. Sykevälivaihtelumittaukset toteutettiin kyseisissä harjoituksissa Firstbeat bodyguard -mittarilla. Lisäksi harjoituksissa kerättiin tutkittavalta joukolta rasituskyselyt. Toteutettu aineiston keruu onnistui hyvin. Molemmat aineistonkeruumenetelmät havaittiin toimiviksi sekä toteuttamiskelpoisiksi.

Suurimmat ongelmat tuotti sykevälivaihtelun mittauksessa käytetyn laitteiston kestävyys. Käytössä olleista 12 laitteesta kahdeksan hajosi korjauskelvottomaksi harjoitusten aikana. Tämän takia siirryin käyttämään loppuissa harjoituksissa Firstbeat bodyguard 2 -mittareita, joiden muotoilu on sotaharjoitustoimintaa silmälläpitäen käyttäjäystävällisempi. Tutkimuksen aineistona on käytetty koemittauksista saatuja rasituskyselyitä sekä onnistuneita sykevälivaihtelumittauksia.

Harjoitukset, joissa tutkimuksen aineistoa kerättiin, järjestettiin Itä-Uudenmaan, Uudenmaan, Kymenlaakson ja Kanta-Hämeen alueella. Aineiston keruuta toteutettiin 11:ssä eri harjoituk-

sessä yhteensä 40 vuorokautena. Harjoitusten ajankohdat jakautuvat yhdeksän kuukauden ajalle (1.3.2016–2.12.2016). Harjoitusten säät ovat sisältäneet kakkien vuodenaikojen mukaiset keliolosuhteet. Lämpötila on vaihdellut –11,5 ja +24 asteen välillä. Lumi on ollut maassa kolmessa harjoituksessa joissa lumen määrä on vaihdellut 1–50 cm välillä. Sadetta on ollut 15 vuorokautena ja sademäärät ovat vaihdelleet 0,1–19,7mm välillä. Saapumiserien harjoituskohdaiset paikka ja säätiedot (harjoituspaikka, aika, lämpö, sade, lumitilanne, mittauspiste ja käytetty lähde on esitelty tarkemmin liitteessä (Liite 3).

24h-sykevälivaihtelumittauksia on toteutettu harjoituksissa yhteensä 252 kappaletta. Mittauksista onnistui 136 kappaletta, joka on 53,9 prosenttia kaikista toteutetuista mittauksista. Analyysivaiheessa mittauksista jätettiin käyttämättä viisi kappaletta luvussa 4.3 esitettyjen perusteluiden mukaisesti. Rasituskyselyitä on kerätty yhteensä 97 kappaletta, joista 88 kappaletta on käytetty analyysissä. Rasituskyselyiden onnistumisprosentti oli 90,7. Onnistuneet rasituskyselyt kattavat 220 vuorokautta kaikista mitatuista 253 vuorokaudesta. Rasituskyselyiden yksittäisiä kolmen tunnin mittayksiköitä on kertynyt fyysisen kuormituksen osalta 1994 kappaletta ja psyykkisen kuormituksen osalta 1995 kappaletta. Kaksi kappaletta kyselyitä jätettiin käyttämättä aineiston epäselvyyden ja tulkinnanvaraisuuden takia ja loput epäonnistuneista kyselyistä joko katosivat tai tuhoutuivat harjoitusten aikana. Alla olevissa taulukoissa (Taulukko 4) on esitetty tarkemmin suoritettujen mittausten määrä ja jakautumien harjoituskohtaisesti ja saapumiserittäin.

Taulukko 4. Aineiston keruun erittely harjoituskohtaisesti saapumiserittäin

SE IV/15 Harjoitus	TH2A	TH2B	TH3A	TH3B	TH4A	TH4B	TH5	Yht.
Otos (hlö)	8	8	8	6	1	8	4	44
Tehtävät	3/5	4/4	2/6	3/3	1/0	2/6	2/2	17/26
RJOHT/MUUT								
HRV (24h jakso)	12/24	10/24	8/16	4/12	2/2	13/16	4/16	53/110
(Onnistuneet/kaikki)								
Rasituskyselyt	5/8	8/8	8/8	7/7	1/1	8/8	4/4	41/44
(Onnistuneet/kaikki)								
SE III/16 Harjoitus	TH2A	TH3A	TH2-3B	TH4-5B			Yht.	

Otos (hlö)	8	18	9	18	53
Tehtävät	4/4	5/13	1/8	3/15	13/40
RJOHT/MUUT					
HRV (24h jakso)	8/16	24/36	12/18	39/72	83/142
(Onnistuneet/kaikki)					
Rasituskyselyt	8/8	16/18	8/9	15/18	47/53
(Onnistuneet/kaikki)					

7.1.3 Autonomisen hermoston tasapainon mittaaminen

Fysiologisia vasteita ja harjoitusten fyysistä kuormittumista on mitattu sykevälivaihtelumuuttujien perusteella. Syke mittaukset on toteutettu Firstbeat bodyguard ja bodyguard 2 -mittareilla. Mittauksista saadut tiedot on analysoitu Firstbeat SPORTS ohjelmalla (versio 4.3.0.6 (3.2.32.1)). Ohjelma tuottaa sykedatan perusteella kuvaajia ja arvoja yksilön fysiologiasta ja kuormittumisesta. Tässä tutkimuksessa aineistona on käytetty ohjelmiston tuottamaa energiakulutuksen arviota, keskisykettä (krt/min) sekä RMSSD, HF-, LF- sekä LF/HF suhdemuuttujia.

Taustatietojen kerääminen (ks. Firstbeat Technologies 2014, 5), mittareiden ja rasituskyselyiden jako toteutettiin tutkimusjoukolle aina harjoituspuhuttelun jälkeen. Samassa yhteydessä kerättiin suostumus tutkimukseen osallistumisesta, ohjeistettiin mittareiden käyttö, rasituskyselyn täyttäminen sekä aineiston palauttaminen harjoituksen päätyttyä. Rasituskyselyt ohjeistettiin täyttämään kolmen tunnin välein ja arvioimaan kyseisen ajankohdan korkein hetkellinen rasitustaso. Firstbeat bodyguard mittareiden kiinnittäminen ohjeistettiin suoritettavaksi harjoituksen ensimmäisenä päivänä aamupalan jälkeen, ennen tehtävään lähtöä. Niissä harjoituksissa joissa, harjoituspuhuttelu pidettiin aloituspäivänä, mittareiden kiinnittämien toteutettiin niiden jakotilaisuudessa. Rasituskyselyn täyttämisen lopettamisen ja mittareiden irrottaminen ohjeistettiin suoritettavan sinä vaiheessa, kun ryhmä on saapunut kasarmille, jolloin tehtävien konkreettinen suorittaminen on päättynyt. Tällöin harjoituksen huollot ja muut päättämiseen liittyvät toimet eivät ole mittauksissa mukana.

Kuormittumisen ja palautumisen mittaukset on analysoitu 24 tunnin mittausjaksoissa. Mittausohjeistuksen mukaan on suositeltavaa toteuttaa mittaukset heräämisestä heräämiseen. Tällöin

mittausten pituus on noin 24h (± 4 h) (Firstbeat 2016, 24). Tämän takia mittausjaksot muodostettiin vuorokausikohtaisesti aikavälillä kello 09–09. Tilanteen mukainen toiminta alkoi harjoituksissa, yksittäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta, aamulla kello 8–9 aikaan. Ryhmät saapuivat harjoitushuoltoja varten varuskuntaan harjoituksen viimeisenä päivänä normaalisti puolenpäivän aikaan. Tästä syystä aloituspäivien mittauspituus oli (\bar{x} = 23 h 54 min \pm 1 h 32 min) ja viimeisen vuorokauden mittaus pituus oli (\bar{x} = 26 h 40 min \pm 2 h 30 min). Ohjeistuksen mukaan palautumisen tulos vääristyy, mikäli mittaus on reilusti alle 24h tai siitä puuttuu mahdollinen unijakso (Firstbeat 2016, 24). Analyysistä pois karsitut mittaukset olivat lyhempiä kuin 20h tai niiden virheprosentti oli suuri ($<15\%$) (Firstbeat 2016, 10,24). Analyysivaiheessa onnistuneista mittauksista viisi kappaletta jätettiin käyttämättä liian suuren mittausvirheen sekä liian lyhyen mittausjakson takia.

7.1.4 Energiankulutuksen arviointi

Sydämen syketaajuus on käytetyimpiä menetelmiä energiankulutuksen arvioinnissa. Sen etuna on tiedon keräämisen helppous muihin yleisesti käytettäviin menetelmiin verrattuna. (McArdle ym. 2007, 184–190.) Energiankulutuksen arviointi perustuu hapenkulutuksen ja sydämensykkeen tunnettuun suhteeseen. Sykkeen ja hapenkulutuksen suhde on lineaarinen, jolloin sykkeen vaihteluista voidaan arvioida yksilön hetkellinen hapenkulutus. Kulutuksen kokonaisarvio toteutetaan arvioimalla kohdehenkilön hetkittäin käytetty hapenkulutus ja laskeamalla sykkeestä perusaineenvaihdunnallinen vastine. Kun hetkittäinen hapenkulutus ja sitä vastaava energiankulutus tiedetään, on mahdollista laskea arvioitu kokonaisenergiankulutus mittausajanjaksolta. Epätarkkuutta mittauksissa muodostaa verrattain matala intensiteettinen työ, jonka aiheuttamaa energiankulutusta on vaikea arvioida luotettavasti. Myöskään ulkopuolisten tekijöiden vaikutusta sykkeeseen ei voida eritellä. (McArdle ym. 2007, 206–208.) Useat tutkimukset puoltavat syketaajuusmittausten käytettävyyttä pitkäkestoisissa kenttätutkimuksissa, koska niiden vaikutus koehenkilöiden toimintaan on vähäistä (ks. Salonen 2013; Föhr 2016).

7.1.5 Rastituskyselyt

Yksilön subjektiivista kokemusta fyysisestä ja psyykkisestä kuormituksesta on seurattu rastituskyselyllä. Kysely on rakennettu virtaviivaistamalla *Subjekttiivisen rasittuneisuuden* asteikkoa (Borgin asteikko) sekä NASA-TLX (National Aeronautics and Space Administration – Task Load Index) kyselyä, jotta se mittaisi yksilön toimintakyvyn kahta ulottuvuutta. Tutkimuksessa käytetty mittari on 5- ja 10-portainen. Kyselyssä on käytetty kymmenenportaista numeerista asteikkoa. Lukuarvojen merkitys on sidottu viisiportaaisella sanallisella asteikolla

numeeriseen asteikkoon (ks. Liite 4). Kyselyssä on vuorokautta kohti kahdeksan kappaletta kolmen tunnin mittaisia mittayksiköitä. Vuorokauden jakaminen useampaan mittayksikköön lisää kuormituksen muutosten seuraamisen mahdollisuutta. Lisäksi vuorokauden jakaminen useampaan mittaussyksikköön mahdollistaa kuormituksen arvioinnin tehtävien suoritusvaiheiden välillä.

7.2 Tilastolliset analyysit

Sykevälivaihteluiden ja rasituskyselyiden tilastolliset analyysit toteutettiin IBM SPSS Statistics ohjelmalla (versio 24). Ohjelmistolla laskettiin tutkimusjoukkoa koskevat tunnusluvut, tutkimuksessa tarkasteltavien muuttujien keski- ja hajontaluvut, korrelaatiot käytettyjen mittausten välillä sekä varianssianalyysijä ryhmän eri tehtävien välillä. Aineistosta selvitettyjen tunnus-, keski- ja hajontalukujen tarkoituksena oli tiivistää tutkimukseen hankittua numeerista tietoa (Metsämuuronen 2008, 333; Gröönfors 2004, 25) sekä selvittää, millä analyyseillä aineistoa voidaan parhaiten käsitellä (Metsämuuronen 2008, 369–370, 710–711). Korrelaatioilla oli tarkoitus selvittää kahden muuttujan välistä riippuvuutta (Metsämuuronen 2008, 355). Tässä tapauksessa korrelaatiolla pyritään selvittämään objektiivisen ja subjektiivisen fyysisen kuormittumisen välistä riippuvuutta. Varianssianalyysillä tarkasteltiin, onko ryhmillä tilastollisia eroja, kiinnostuksen kohteena olevien muuttujien keskiarvojen välillä (Metsämuuronen 2008, 708; Gröönfors 2004, 179).

Aineisto analysoitiin kolmella eri ryhmä jaotuksella. Ensimmäisessä jaossa ryhmän henkilöstö jaettiin ryhmänjohtajiin (RJOHT, RVJOHT, TJA) sekä miehistöön (RAD, TAMP, LÄÄK, TJAU, TIEDM). Toisessa jaotuksessa ryhmät muodostettiin henkilöstön tehtävän perusteella (RJOHT, RVJOHT, TJA, RAD, TAMP, LÄÄK, TJAU, TIEDM). Kolmannessa vaiheessa tehtävistä muodostettiin kolme ryhmää tehtävien toimintakyvyllisten vaatimusten perusteella. Ensimmäinen ryhmä oli johtajat (RJOHT, RVJOHT), toinen tarkka-ampujat sekä radistit (TAMP, RAD) ja kolmas muut miehistön tehtävät (MUUT). Ryhmien välisien erojen tarkasteluun ja analysointiin on käytetty parametrittomia menetelmiä. Koska aineisto ei ollut normaalisti jakautunut, käytetyt mittarit olivat välimatka- sekä järjestysasteikollisia sekä otoskoot erisuuruisia ja osa pieniä ($n < 20$) (ks. Metsämuuronen 2008, 369, 710–711; Metsämuuronen 2004, 9,14).

7.3 Tutkimuksen laadullisen aineisto hankinta ja käsittely

Tässä luvussa esittelen tutkimuksen laadullisen aineiston keräämisen, käsittelyn, analysoinnin sekä saadut tutkimustulokset. Tuloksiin on tiivistetty luokittelun perusteella muodostetut kategoriat ja niiden olennaiset piirteet (Tuomi & Sarajärvi 2013, 112–113). Tulosten uskottavuuden, luotettavuuden ja tutkimuksen toistettavuuden arvioimiseksi aineiston hankinta ja prosessointi on esitetty kronologisessa järjestyksessä.

7.3.1 Teemahaastattelu aineiston hankintamenetelmänä

Haastattelu ei ole pelkästään laadullisen aineiston keruumenetelmä vaan sopii yhtä hyvin määrällisenkin aineiston keräämiseen. Haastattelun tavoite on yksinkertainen, selvittää kielellisen vuorovaikutuksen avulla, mitä vastaaja ajattelee ja/tai mitä hänellä on mielessä. Haastattelu eroaa keskustelusta siinä, että se tapahtuu tutkijan aloitteesta ja johdattelemana. (Eskola & Suoranta 2003, 85; Eskola & Vastamäki 2001, 24; Tuomi & Sarajärvi 2013.) Haastattelun etuna on sen monimuotoisuus, jolloin haastattelijalla on mahdollisuus keskustella tiedonantajien kanssa. Tällöin haastattelijalla on mahdollisuus varmistaa kysymysten oikein ymmärtäminen, selventää erilaisia ilmauksia kysymyksen asettelussa ja oikaista väärinymmärryksiä. (Tuomi & Sarajärvi 2013, 73.) Haastattelun suoritusmenetelmiä on monia ja niiden käytettävyyden on sidoksissa tutkimuksen strategiaan sekä tutkittavaan aiheeseen (Yin 2014, 110; Hirsijärvi ym. 2010, 207–208).

Yin (2014) pitää haastattelua yhtenä tärkeimmistä tapaustutkimuksen aineistonhankintamenetelmistä. Hän kategorisoi haastattelut kolmeen erilliseen suoritustapaan, joita ovat sitkeä ja lyhyempi tapaustutkimushaastattelu sekä tutkimushaastattelu. (Yin 2014, 110–113.) Yinin (2014) kuvaama lyhyempi haastattelu on lähimpänä teemahaastattelua, joka sijoittuu lomakehaastattelun ja avoimen haastattelun välimaastoon (Yin 2014, 111–112). Tyypillistä teemahaastattelulle on, että haastattelun aihepiirit ja -alueet ovat etukäteen määritetty. Se eroaa strukturoidusta haastattelusta siinä, että kysymysten tarkka asettelu ja järjestys puuttuvat. Avoimeen haastatteluun verrattuna, tutkija pitää huolen, että kaikki teema-alueet käsitellään haastateltavan kanssa, mutta järjestys ja laajuus vaihtelevat haastateltavasta toiseen. (Eskola & Suoranta 2003, 86; Hirsijärvi ym. 2010, 208–209.) Avoimuudessaan teemahaastattelu voi olla lähellä avointa haastattelua, mutta se etenee tiedossa olevien teemojen ja niistä rakentuneiden tarkentavien kysymysten varassa (Tuomi & Sarajärvi 2013, 75). Teemahaastattelun etuna voidaan pitää haastattelun kohdistumista. Sen takia menetelmän sopii tilanteisiin, joissa selvityksen kohteena ovat yksilön heikosti tiedostetut asiat, kuten arvot, ihanteet ja perustelut.

Teemahaastattelu sopii käytettäväksi myös selvittäessä yksilön arkoja ja jopa intiimejä asioita. (Metsämuuronen 2008, 235.)

7.3.2 Haastatteluiden toteutustapa ja paikka

Alkuperäisenä suunnitelmana oli käyttää aineistona harjoitusten purun yhteydessä ryhmänjohtajien tuottamia partioraportteja. Käytetyn partioraportin pohja on liitteenä (Liite 5). Aineisto oli kuitenkin ilmaisultaan varsin pelkistettyä ja niukkaa, minkä vuoksi partioraportteja päätettiin käyttää täydentävänä aineistona, harjoituskohtaisina muistirunkoina sekä teemahaastattelun suunnittelun apuvälineenä. Haastattelurunko muodostettiin (Liite 6) Jenkinsin (1979) rakentaman stressin ja organismin välisen yleisen vuorovaikutusmallin ja partioraporteista esiin nousseiden teemojen perusteella (ks. Sinivuo 1990, 42–44).

Jenkinsin (1979) muodostama malli on käsitteellis-teoreettinen yleistys eri kirjoittajien muodostamista stressimalleissa ja niissä esiintyvistä osatekijöistä. Mallissa stressitekijät jaotellaan neljään eri tasoon, joita ovat biologinen, psykologinen, interpersoonallinen sekä yhteiskunnallis-kulttuurinen. Mallissa vaakatason kategorioita on viisi. Niissä nivoutuvat yhteen organismin voimavarojen ja kohdatun stressitekijän perusteella muodostuneen vuorovaikutuksen seuraukset. (Sinivuo 1990, 42–44.)

Haastattelun runko jaettiin neljään tasoon, Jenkinsin mallia mukaillen. Painopiste haastattelussa oli tarkoitus pitää sopeutumiskyvyn, stressitekijöiden ja hälytysreaktioiden välisessä suhteessa ja sitä kautta lähestyä tehtävänäikaisen johtamisen koettuja kuormitustekijöitä. Mallissa esitetty biologinen taso muodostui toimintaympäristön asettamista fyysisistä kuormitustekijöistä. Interpersoonallinen taso muodostui tiedusteluryhmän ja joukkueen sosiaalisesta verkostoista. Psykologinen taso muodostui johtajan psyykkisistä kuormitustekijöistä ja johtamisen aiheuttamista henkisestä kuormituksesta. Yhteiskunnallis-kulttuurinen taso muodostui yhteisöllisiksi kuormitustekijöiksi, jossa keskityttiin palveluksen ulkopuolisten tekijöiden vaikutuksiin tehtävänäikaisessa kuormituksessa.

Teemahaastattelu pilotoitiin kahdesti ennen varsinaisia haastatteluita. Ensimmäinen koehaastattelu pidettiin iltapäivällä 27.10.16 sotatieteiden maisteriopiskelijalle Helsingissä yksityisasunnossa. Toinen koehaastattelu pidettiin Urheilukoulussa palveluksessa olevalle sopimussoitilalle aamupäivällä 25.11.16. Toinen haastattelu pidettiin samassa tilassa, missä oli suunniteltu toteutettavan varsinaiset haastattelutkin. Samalla harjoiteltiin haastatteluprosessin toteuttamista, nauhoittamista sekä muokattiin tilan yleisjärjestelyt haastatteluun sopivimmaksi.

Saapumiserän III/16 reserviupseerikurssille pidettiin infotilaisuus Urheilukoululla iltapäivällä 13.12.16 koskien haastatteluiden toteuttamista. Samassa tilaisuudessa kerrattiin tutkimuksen aihe ja tarkoitus. Haastattelun teema-alueet esiteltiin sekä kerrottiin toteutuksen yleisjärjestelyt. Samalla kerrottiin myös haastatteluiden nauhoittamisesta litterointia varten sekä siitä miten jokaisen haastateltavan anonymiteetti tullaan varmistamaan tutkimuksen edetessä. Haastateltaville korostettiin myös sitä, että osallistuminen on vapaaehtoista.

Haastatteluiden toteuttaminen aloitettiin joulukuussa 2016 ja lopetettiin maaliskuussa 2017. Haastattelut suoritettiin neljässä osassa Urheilukoulun testiaseman kahvihuoneessa. Haastattelut haluttiin toteuttaa muualla kuin yksikössä. Valmennuskeskus on neutraalimpi ympäristönä kuin tiedustelukomppania olisi ollut, joten luontainen kanssakäyminen oli helpompaa. Haastatteluiden pitopaikka oli hyvin rauhallinen.

Ennen haastatteluiden aloittamista kerrattiin vielä jokaiselle haastateltavalle tutkimuksen aihe ja tarkoitus. Samalla kerrattiin haastattelun toteutuksen yleisjärjestelyt ja haastateltaville annettiin haastattelurunko, josta he pystyivät seuraamaan haastattelun kulkua. Haastateltaville kerrottiin tilanteen olevan enemmän keskustelua teemoista kuin kuulustelua yksittäisistä tekijöistä. Heille korostettiin että ei ole oikeita eikä väriä vastauksia, vaan tarkoituksena on selvittää käsityksiä ja kokemuksia aiheesta. Ennen varsinaisen haastattelun alkua haastateltavien kanssa keskusteltiin keskeisistä termeistä, minkä tarkoituksena oli ennen kaikkea ns. murtaa jää.

Haastatteluiden aikana tehtiin ja pidettiin muistiinpanoja ja -päiväkirjaa, joihin kirjattiin haastattelun yleisiä huomioita, haastatteluiden etenemistä sekä sellaisia kysymyksen asetteluita, jotka olivat haastateltaville vaikeita tai erittäin hyviä. Haastattelun rakennetta muutettiin kahden ensimmäisen haastattelun jälkeen. Haastattelut aloitettiin kertaamalla missä harjoituksissa haastateltava oli ollut ja mitä kokemuksia, tekijöitä ja tapahtumia niistä oli jäänyt mieleen. Haastattelun teemat käsiteltiin harjoituksista esiinnousseiden kokemusten ja tapahtumien avulla, jolloin yksittäisistä tapahtumista keskusteltiin monipuolisemmin. Haastattelun lopuksi esitettiin tarkentavia kysymyksiä, mikäli havaittiin että jotain aiheita oli jäänyt käsittelemättä.

7.3.3 Aineistolähtöinen sisällönanalyysi tiedon tuottajana

Tuomen ja Sarajärven (2013) mukaan laadullisen tutkimuksen perinteessä sisällönanalyysi on jakautunut kolmeen eri toteutustapaan, joita ovat aineistolähtöinen, teorialähtöinen sekä teoriaohjaava sisällönanalyysi (Tuomi & Sarajärvi 2013, 107–120). Aineistolähtöisessä analyysissä pyritään induktiivisen päättelyyn tutkimuksessa käytetystä aineistosta. Toiminnan aja-

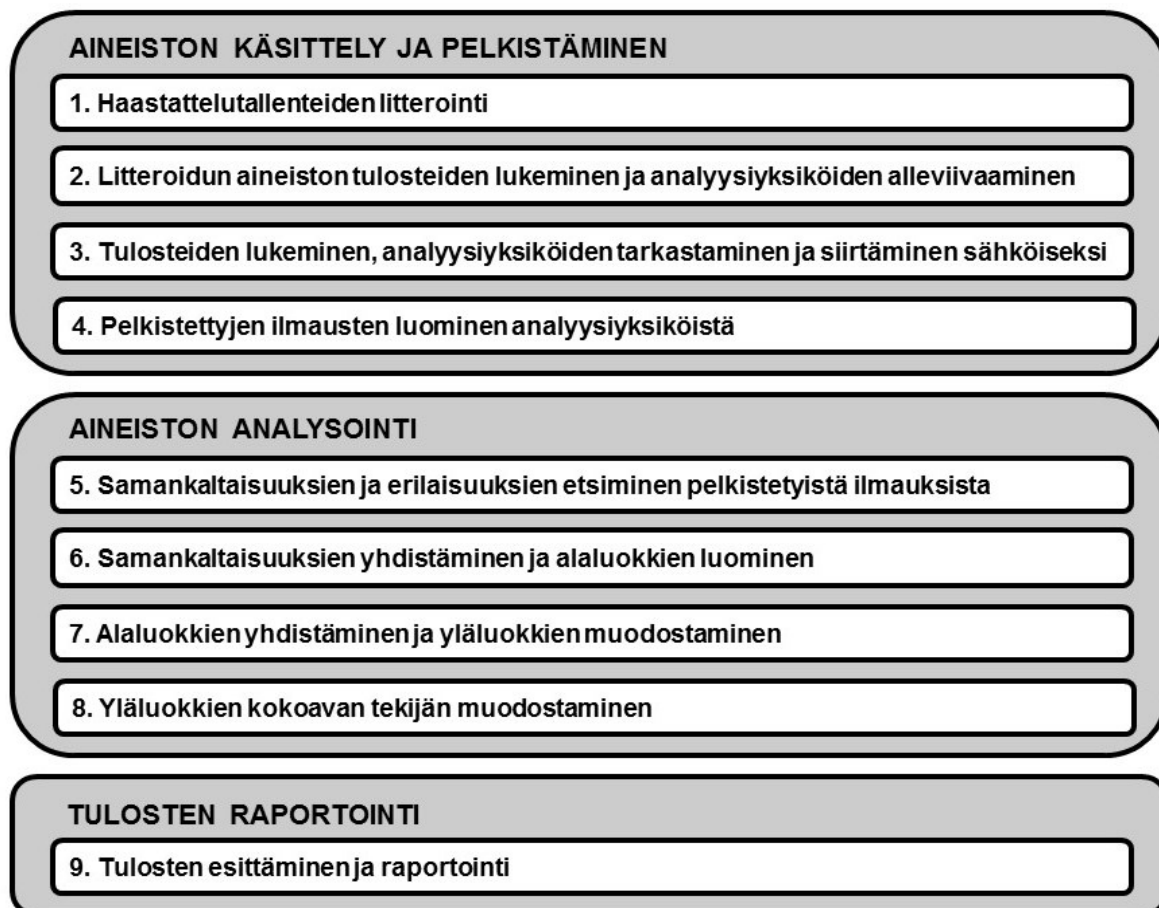
tuksena on, että aineistosta muovautuvat analyysiyksiköt eivät ole etukäteen päätettyjä. Analyysiä ei ohjaa mikään taustateoria ja täten tutkimuksen teoreettinen pohja ohjaa vain analyysin metodologisia toimia. (Tuomi & Sarajärvi 2013, 95; Eskola & Suoranta 2003, 151–152.) Teorialähtöinen analyysi perustuu jo tiedossa olevaan tai tunnettuun malliin tutkittavasta aiheesta. Tällöin aineiston analyysiä ohjaa aikaisemman tiedon perusteella luotu malli. Päättely on tällöin deduktiivista ja analyysin pyrkimyksenä onkin yleensä jo olemassa olevan tiedon testaaminen. (Tuomi & Sarajärvi 2013, 97–98; Eskola & Suoranta 2003, 152.) Teoriaohjaavassa analyysissä aikaisempi tieto ohjaa analyysiä, mutta se ei pohjautu suoraan olemassa olevaan teoriaan. Teoriaohjaavalla analyysillä pyritään ratkaisemaan aineistolähtöisen analyysin mukanaan tuomia ongelmia. Tässä analyysimallissa päättely on abduktiivista, jolloin analysointi ja ajatteluprosessin edetessä vaihtelevat aineistolähtöisyys sekä jo tiedossa oleva teorialähtöisyys tai mallit. (Tuomi & Sarajärvi 2013, 96–97.)

Tässä tutkimuksessa päädyttiin käyttämään aineistolähtöistä sisällönanalyysiä. Tutkimuksen viitekehukseen perehtyessä on muodostettu vahva teoreettinen perusta keskeisestä tutkittavasta ilmiöstä, joka on stressi. Tutkimuksen kysymysten asettelu ei kuitenkaan ole teoriaa testaava. Tarkoituksena on selvittää tekijöitä, joiden koetaan lisäävän tai vähentävän ryhmäjohtajien kuormitusta tehtävän aikana. Vaikkakin stressi nähdään tässä tutkimuksessa yksilön toimintaympäristöönsä yhdistävänä prosessina, niin oletetaan että kaikki esille nousevat tekijät eivät puhtaasti kategorisoidu stressin syntyteorioiden kanssa. Tästä syystä päädyttiin toteuttamaan haastatteluiden analysointi aineistolähtöisenä, jolloin aineistosta on parempi mahdollisuus luoda uusia ja vaihtoehtoisia polkuja kuormitustekijöiden perimmäisten syiden luokse.

Haastatteluja toteutettiin yhteensä kymmenen kappaletta, joista yhdeksän on käytetty tutkimuksen aineistona. Haastatteluiden yleistiedot on esitetty liitteessä (Liite 7). Yksi haastattelu päätettiin jättää käyttämättä, koska haastateltava oli sijoitettu ja toiminut harjoituksissa pääosin tiedustelukomppanian komentopaikalla johto-osissa. Tutkimuksessa käytettyä litteroitua aineistoa kertyi 73 sivua.

7.3.4 Haastatteluaineiston käsittely ja analysointi

Ryhmänjohtajien haastatteluista muodostunut aineisto prosessoitiin yhdeksässä eri vaiheessa (ks. Kuva 8). Aineiston käsittely, analysointi ja raportointi mukailivat Tuomen ja Sarajärven (2013) kuvaamaa prosessia (vrt. Tuomi & Sarajärvi 2013).



Kuva 8. Tutkimuksen laadullisen analyysin vaiheittainen eteneminen Tuomea ja Sarajärveä mukailten (Tuomi & Sarajärvi 2013, 109).

Haastatteluiden tallentamiseen käytettiin matkapuhelimen äänen tallennusohjelmaa. Tallenteiden laatu oli hyvä. Haastattelutallenteiden purkaminen toteutettiin litteroimalla. Purkamisen aloitettiin joulukuussa 2016 ja saatiin valmiiksi maaliskuussa 2017. Litterointi suoritettiin InqScribe ohjelmalla (versio 2.2.3.258). Päätelemät voidaan toteuttaa suoraan aineistostakin, mutta haastatteluiden määrän, keston ja osin polveilevan keskustelun takia koettiin litterointi helpommaksi ja luotettavammaksi menetelmäksi (vrt. Hirsijärvi & Hurme 2006, 138). Litteroinnin tarkkuudesta ei ole yksiselitteisiä ohjeita ja tämän takia tärkeimpiä tarkkuutta määrittäviä tekijöitä ovat tutkimusote, tutkimustehtävä sekä käytettävissä olevat resurssit (Hirsijärvi & Hurme 2014, 139–140).

Tallenteiden litterointi toteutettiin sanatarkkana peruslitterointina (ks. Tietoarkisto 2016). Puhe on litteroitu sanatarkasti täytesanat ja toistot mukaan lukien. Puheen lisäksi ovat litteroitu merkitykselliset selkeästi vastauksiin liittyvät tunneilmaisut, kuten naurahdukset, mutta taukoja, niiden pituuksia tai muuta haastatteluprosessiin liittyvää toimintaa tai ääntelyä ei ole aineistosta litteroitu. Haastatteluiden kuuntelemisella ja auki kirjoittamisella pystyttiin samalla aloittamaan aineistoon tutustuminen ja perehtyminen.

Aineistoon perehtymisen ja lukemisen jälkeen, varsinainen analyysi aloitettiin aineiston pelkistämällä. Se toteutettiin kahdessa eri vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa aineiston tulokset luettiin Hirsijärven ja Hurmeen kuvaamalla aktiivisella lukemisella, jossa aineistolta kysyttiin kysymystä ”*Koetaanko tämän vaikuttavan kuormitukseen?*”. (Hirsijärvi & Hurme 2014, 143.) Analyysiyksikkönä oli yksittäinen sana–virke. Aineistosta nousseet merkitykselliset ilmaukset alleviivattiin tulosteisiin.

Toisessa vaiheessa aineisto luettiin uudelleen läpi ja sammalla siirrettiin alkuperäisilmaukset Taulukko-ohjelmaan jatkotyöstön helpottamiseksi. Siirron yhteydessä analyysiyksiköt tarkistettiin, siten että merkityksellisen tekijän asiayhteys säilyisi siirron jälkeen. Esimerkiksi kun aineistosta oli ensimmäisellä kerralla alleviivattu sana ”*uni*”, niin tähän liitettiin asiayhteys missä tekijä oli noussut esille ”*Se uni, ku sitä tulee välillä niin vähä*”. Myös jos alleviivatuista virkkeistä löytyi useampia tekijöitä tai näkökulmia, niin ne jaettiin omiin analyysiyksikköihinsä. Esimerkiksi ”*pittää pitää huoli et kaikille tulis niinku tasavertasesi unta ei sitä koskaan kyllä täysin riittävästi tuu kellekään*” jaettiin kahteen erilliseen analyysiyksikköön ”*pittää pitää huoli et kaikille tulis niinku tasavertasesi unta*” ja ”*ei sitä koskaan kyllä täysin riittävästi tuu kellekään (unta)*” Siirron yhteydessä analyysiyksiköihin liitettiin myös haastateltavan tunnistetiedot sekä diaarinumero, jotta tarpeen vaatiessa asiayhteyksien tarkistaminen myöhemmin aineistosta olisi helpompaa. Prosessin seurauksena syntyi 694 analyysiyksikköä. Seuraavaksi analyysiyksiköistä luotiin pelkistetyt ilmaukset, jonka tarkoituksena oli tiivistää ja karsia ylimääräistä informaatio jatkotyöstön helpottamiseksi.

Aineiston ryhmittelyn voidaan todeta pääpiirteittäin noudattaneen Tuomen ja Sarajärven (2013) kuvaamaa tapaa (vrt. Tuomi & Sarajärvi 2013, 110–111). Ryhmittelyprosessissa pelkistetyistä ilmauksista ja alakategorian luokista, alkuperäisilmausten tukemana, etsittiin eroavaisuuksia, yhtäläisyyksiä ja kokoavia tekijöitä. Prosessi ei ollut lineaarinen vaihe vaiheelta etenevä, vaan usein umpikujaan päättynyt yritys aineiston jäsentymisestä. Haasteena oli lähtökohtatilanteessa runsas aineiston määrä, sekä joidenkin asiayhteyksien ulottuminen useamman teema–alueen sisälle. Aineistosta hahmottui varsin nopeasti muutamia laajoja teemoja, joiden avulla lähdettiin jäsentelemään aineistoa. Teemoja olivat johtaminen, ammattitaito, kuormitus, toimintaympäristö ja siviilielämä. Ensimmäinen teemoittelu oli väljä ja ilmauksia jäi näiden teemojen ulkopuolellekin, mutta aineisto pilkkoutui helpommin käsiteltäviin viiteen kokonaisuuteen. Analyysin tuloksena pelkistetyistä ilmauksista rakentui 132 alaluokkaa ja 20 yläluokkaa ja neljä pääluokkaa.

8 TULOKSET

8.1 Määrällisen aineiston kuvailevat tulokset

Ryhmänjohtajien sekä ryhmien miehistön sykevälivaihteluiden ja rasituskyselyiden kuvailevat tulokset on esitetty yksityiskohtaisesti alapuolisessa taulukossa (Taulukko 5).

Taulukko 5. Ryhmänjohtajien (RJOHT+RVJOHT) ja ryhmän miehistön sykevälivaihtelumuuttujien sekä rasituskyselyiden kuvailevat tulokset

	JOHTAJAT				MUUT			
	n= 48				n= 83			
Muuttujat	Min	Max	ka	s	Min	Max	ka	s
Keskisyke (krt/min)	66	101	82.21	9.7	54	121	76.29	12.01
Energiankulutus (kcal)	2860	7594	4343.06	1161.38	1841	9252	3973.20	1569.42
RMSSD (ms)	19	60	40.56	11.28	10	82	50.33	15.62
HF (ms ²)	514.05	7313.50	2286.91	1612.81	236.68	8130.83	3337.87	1793.75
LF (ms ²)	1231.96	7115.25	3442.10	1373.99	762.13	8370.49	4156.80	1712.71
LF/HF Suhde	208.54	1325.33	433.97	192.88	179.02	1064.31	358.81	141.01
Fyysinen kuormitus*	1.56	7.89	4.10	1.30	1	8.11	3.60	1.59
Psyykkinen kuormi- tus*	1.38	7.11	4.38	1.34	1	8.75	3.91	1.63

Huom. * Fyysisen ja psyykkisen kuormituksen asteikko 1–10. Fyysisen ja psyykkisen kuormituksen osalta otoskoot ovat JOHTAJAT n=74 ja MUUT n=146.

8.2 Objektiivisen ja subjektiivisen kuormituksen väliset yhteydet

Korrelaatioilla tutkittiin objektiivisen ja subjektiivisen fyysisen kuormittavuuden, objektiivisen kuormittavuuden ja koetun psyykkisen kuormittavuuden sekä koetun fyysisen ja psyykkisen kuormittumisen välisiä yhteyksiä (Taulukko 6). Energiankulutuksen ja keskisykkeen sekä RSMMD, HF- sekä LF-muuttujien välillä oli voimakas positiivinen yhteys. Keskisykkeen ja energiankulutuksen yhteys RSMMD, HF- ja LF-muuttujiin oli negatiivinen ja voimakas.

Koetun fyysisen kuormituksen ja muiden muuttujien välillä oli tilastollisesti vähintään merkittävä yhteys pl. LF/HF suhteen kanssa. Koetun fyysisen kuormituksen ja psyykkisen kuormituksen välillä oli voimakas positiivinen yhteys. Fyysisen kuormituksen ja RSMMD välillä oli keskinkertainen negatiivinen yhteys. Muiden muuttujien osalta yhteys oli heikko.

Koetun psyykkisen kuormituksen ja fyysisen kuormituksen välillä oli voimakas positiivinen yhteys. Psyykkisen kuormituksen sekä RSMMD ja HF-muuttujan välillä oli negatiivinen tilastollisesti merkitsevä yhteys, mutta yhteys oli heikko.

Taulukko 6. Muuttujien väliset korrelaatiot

Muuttujat	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1. Keskisyke	–							
2. Energiankulutus	.89***	–						
3. RMSSD	–.77***	–.62***	–					
4. HF	–.55***	–.43***	.84***	–				
5. LF	–.64***	–.60***	.74***	.69***	–			
6. LF/HF Suhde	.39***	.33***	–.51***	–.56***	–.23**	–		
7. Fyysinen kuormitus	.45***	.39***	–.51***	–.36***	–.24**	.15	–	
8. Psyykkinen kuormitus	.15	.09	–.28**	–.26**	–.15	.01	.75***	–

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

8.3 Tulokset henkilöstön tehtäväryhmittäin

8.3.1 Johtajat ja miehistö

Varianssianalyysillä tutkittiin keskiarvojen välisiä tilastollisia eroja. Tutkimuksen määrällinen aineisto analysoitiin viidellä eri tehtäväjaotuksella. Tulosten perusteella (Taulukko 7) ryhmänjohtajien ja miehistön välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero kaikissa analysoiduissa muuttujissa. RSMMD ja HF-muuttujan välillä erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä ($p<.000$).

Taulukko 7. Mann-Whitneyn U -testit: Ryhmänjohtajien ja ryhmän muiden tehtävien väliset erot sykevaihtelumuuuttujien osalta

	JOHTAJAT		MUUT		Mann-Whitneyn U	p	η^2 ¹
	n=48		n=83				
Muuttuja	ka	s	ka	s			
Keskisyke	82.21	9.70	76.29	12.01	1352	.002	.071
Energiankulutus	4343.06	1161.37	3973.20	1569.42	1553	.036	.034
RSMMD	39.85	10.98	50.73	15.47	1166	.000	.119
HF	2290.98	1629.62	3337.87	1793.74	1184	.000	.114
LF	3403.70	1361.70	4156.80	1712.71	1439	.008	.054
LF/HF Suhde	430.62	193.48	358.81	141.01	1453	.010	.051
Fyysinen kuormitus*	4.10	1.29	3.59	1.59	4052.5	.002	.076
Psyykkinen kuormitus*	4.38	1.34	3.91	1.63	4346	.018	.055

Huom. *Fyysisen ja psyykkisen kuormituksen osalta otoskoot ovat JOHTAJAT n=83 ja MUUT n=146

¹ Mann-Whitneyn U testien efektikoot (η^2) on laskettu kaavalla: $r^2 = \eta^2 = \frac{Z^2}{n}$ (Fritz, Morris & Richler 2012, 12; Tomczak & Tomczak 2014, 23)
 Efektin voimakkuuden arvioinnissa on käytetty seuraavia raja-arvoja:
 Ei efektiä .000–.003, pieni .010–.039, keskinkertainen .060–.110 ja iso .140–.200 (Lenhard & Lenhard 2016; Fritz, Morris & Richler 2012, 18)

8.3.2 Ryhmänjohtajat ja ryhmänvarajohtajat

Tulosten perusteella (Taulukko 8) ryhmänjohtajien ja ryhmänvarajohtajien välillä ei ole tilastollisia eroja minkään tarkastellun muuttujan osalta.

Taulukko 8. Mann-Whitneyn U -testit: Ryhmänjohtajien ja ryhmänvarajohtajien väliset erot sykevaihtelumuuttujien osalta

	RJOHT		RVJOHT				
	n=31		n=17				
Muuttuja	ka	s	ka	s	Mann-Whitneyn U	p	η²
Keskisyke	82.87	9.83	81	9.64	239.5	.605	.005
energiankulutus	4423.42	1271.01	4196.53	947.49	245	.690	.003
RSMMD	39.29	10.56	40.88	11.95	245	.690	.003
HF	2285.26	1675.53	2301.38	1592.79	263	.991	0
LF	3481.51	1371.33	3261.81	1373.91	238	.583	.006
LF/HF Suhde	464.91	221.75	368.08	106.41	192	.123	.456
Fyysinen kuormitus*	4.14	1.42	4.04	1.13	672	.961	0
Psyykkinen kuormitus*	4.43	1.28	4.31	1.42	665	.900	0

Huom. *Fyysisen ja psyykkisen kuormituksen osalta otoskoot ovat RJOHT n=41 ja RVJOHT n=33

8.3.3 Miehistön eri tehtävät

Miehistön eri tehtävien välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero RSMMD, HF-muuttujan sekä koetun psyykkisen kuormituksen osalta (Taulukko 9). Muiden muuttujien osalta tilastollisia eroja ei eri tehtävien välillä ollut. Saatujen tulosten perusteella tarkempi parivertailu suoritettiin Mann-Withney U -testillä ryhmien välillä RSMMD, HF-muuttujan sekä koetun psyykkisen kuormituksen osalta.

Tarkka-ampujien RSMMD oli matalampi verrattuna radisteilta sekä taistelupelastajilta mitattuun arvoon. Erot olivat tilastollisesti merkitsevät tarkka-ampujien ja radistien (Mann-Whitneyn $U = 89,5$, $p = .003$) sekä tarkka-ampujien ja taistelupelastajien ($U = 31$, $p = .001$) välillä. Taistelupelastajien korkeampi RSMMD erosi tiedustelumiehiltä mitatuista ja erot olivat tilastollisesti merkitseviä ($U = 42$, $p = .031$).

HF-muuttujan osalta erot muodostuivat tarkka-ampujien ja muiden tehtäväryhmien välillä. Erot tarkka-ampujien matalamman HF-muuttujan ja muiden ryhmien välillä olivat tilastollisesti merkitseviä. Erot TAMP ja RAD välillä oli ($U = 100$, $p = .008$), TAMP ja LÄÄK ($U = 53$, $p = .014$) sekä TAMP ja TJAU ($U = 73$, $p = .038$).

Koetun psyykkisen kuormituksen osalta erot muodostuivat radistien sekä tarkka-ampujien ja taistelupelastajien välillä. Erot radistien kevyemmän arvioitun psyykkisen kuormituksen 3.22 ± 1.37 ja taistelupelastajien 4.56 ± 1.36 välillä olivat tilastollisesti erittäin merkittävät ($U = 286$, $p = .000$). Erot radistien sekä tarkka-ampujien raskaammaksi 4.53 ± 2.1 arvioiman psyykkisen kuormituksen välillä olivat erittäin merkittävät ($U = 518,5$, $p = .000$). Muita tilastollisia eroavaisuuksia tai merkittäviä yhteyksiä ei ollut.

Taulukko 9. Kruskal-Wallisin testi: Miehistön tehtävien väliset erot objektiivisten ja subjektiivisten kuormitusmuuttujien osalta

	TAMP			TJAU			LÄÄK			RAD			TIEDM			F(2)	p	η ²
	ka	s	n=16	ka	s	n=16	ka	s	n=14	ka	s	n=25	ka	s	n=12			
Muuttuja	ka	s		ka	s		ka	s		ka	s		ka	s				
Keskisyke	76.25	17.72		77.50	8.46		72.57	12.07		76.60	9.47		78.42	12.51		3.816	.431	.047
Energiankulutus	3776.25	1842.32		3801	979.91		3549.64	2055.82		4369.52	1416.55		4133.92	1528.81		5.703	.222	.069
RSMMD	40.19 ^{cd}	16.02		51.56	13.33		59.29 ^{ac}	13.25		54.92 ^a	14.77		45 ^c	13.27		16.236	.003	.198
HF	2571.65 ^{bcd}	2383.54		3427.07 ^a	1505.71		3421.26 ^a	1012.40		3819.99 ^a	1910.75		3138.83	1588.52		9.726	.045	.118
LF	3686.11	1684.98		4513.36	2026.87		4779.76	1500.29		4078.85	1496.91		3744.56	1908.94		6.908	.141	.089
LF/HF Suhde	381.72	108.29		362.73	150.16		328.66	110.05		343.87	112.37		389.32	236.96		2.870	.580	.035
Fyysinen kuormitus*	3.94	2.12		3.62	1.06		3.64	1.01		3.24	1.64		3.63	1.34		6.426	.170	.078
Psyykinen kuormitus*	4.53 ^d	2.15		3.59	.90		4.56 ^d	1.36		3.22 ^{ac}	1.37		3.79	1.33		17.485	.002	.213

Huom. Taulukossa käytettyjen kirjainten merkitys: a=TAMP, b=TJAU, c=LÄÄK, d=RAD ja e=TIEDM

*Fyysisen ja psyykkisen kuormituksen osalta otoskoot ovat TAMP n=36, TJAU n=20, LÄÄK n=26, RAD n=45 ja TIEDM n=19

² Kruskal-Wallisin testien efektitkoot (η²) on laskettu kaavalla: $\eta^2_{\#} = \frac{H - k + 1}{n - k}$ (Fritz, Morris & Richler 2012, 12; Tomczak & Tomczak 2014, 24)

Efektin voimakkuuden arvioinnissa on käytetty seuraavia raja-arvoja:
Ei efektiä 000–.003, pieni .010–.039, keskinkertainen .060–.110 ja iso .140–.200 (Lenhard & Lenhard 2016; Fritz, Morris & Richler 2012, 18)

8.3.4 Tehtävä luokkien erot

Tulosten perusteella tehtäväryhmien välillä oli tilastollisesti merkittävä ero kaikkien muuttujien pl. energiankulutuksen välillä (Taulukko 10). Tilastollisesti erittäin merkitsevä ero oli RSMMD sekä HF-muuttujan osalta. Saatujen tulosten perusteella tarkempi parivertailu suoritettiin Mann-Whitneyn U -testillä kaikkien muiden muuttujien pl. energiankulutuksen osalta.

Taulukko 10. Kruskal-Wallis testin tulokset: Tehtävien perusteella luotujen luokkien väliset erot sykevaihtelumuuttujien osalta

	JOHT		TAMP + RAD		MUUT				
	n=48		n=41		n=42				
Muuttuja	ka	s	ka	s	ka	s	F(2)	p	η^2
Keskisyke	82.21 ^{bc}	9.7	76.46 ^a	13.11	76.12 ^a	10.99	9.359	.009	.072
Energiankulutus	4343.06	1161.37	4138	1600.82	3812.33	1540.24	5.528	.068	.042
RSMMD	39.85 ^{bc}	10.98	49.17 ^a	16.73	52.26 ^a	14.16	16.255	.000	.125
HF	2290.97 ^{bc}	1629.62	3332.83 ^a	2168.22	3342.78 ^a	1359.59	15.983	.000	.194
LF	3403.71 ^c	1361.71	3925.59	1564.21	4382.50 ^a	1836.86	8.305	.010	.064
LF/HF Suhde	430.62 ^c	193.48	358.64	111.01	358.97 ^a	166.56	7.450	.024	.057
Fyysinen kuormitus*	4.1 ^b	1.29	3.55 ^a	1.89	3.63	1.12	11.731	.003	.091
Psyykkinen kuormitus*	4.38 ^b	1.34	3.81 ^a	1.87	4.04	1.29	7.203	.027	.055

Huom. *Fyysisen ja psyykkisen kuormituksen osalta otoskoot ovat JOHTAJAT n=74, TAMP+RAD n= 81 ja MUUT n=65

Tulosten mukaan TAMP+RAD sekä MUUT ryhmien välillä ei ollut minkään muuttujan osalta tilastollisesti merkittävää eroa. Koettu fyysinen kuormitus oli lähellä tilastollisesti merkittävän rajaa (U= 2151,5, p=.058).

Ryhmien väliset erot muodostuivat ryhmien tilastollisista eroista johtajien sekä muiden ryhmien välillä. Johtajat ja TAMP+RAD ryhmien välillä oli tilastollisesti merkittävät erot kes-

kisykkeen ($p=.009$), RMSSD muuttujan ($p=.003$) ja koetun fyysisen kuormituksen ($p=.002$), HF-muuttujan ($p=.010$) sekä koetun psyykkisen kuormituksen ($p=.010$) osalta (Taulukko 11).

Taulukko 11. Mann-Whitneyn U -testit: Ryhmänjohtajien ja tarkka-ampujien sekä radistien väliset erot

	JOHTAJAT		TAMP+RAD				
	n=48		n=41				
Muuttuja	ka	s	ka	s	Mann-Whitneyn U	p	η²
Keskisyke	82.21	9.70	76.29	12.01	665	.009	.077
RSMMD	39.85	10.98	50.73	15.47	626	.003	.098
HF	2290.98	1629.62	3337.87	1793.74	671	.010	.075
LF	3403.70	1361.70	4156.80	1712.71	766	.073	.036
LF/HF Suhde	430.62	193.48	358.81	141.01	757	.062	.039
Fyysinen kuormitus	4.10	1.29	3.59	1.59	2116	.002	.064
Psyykkinen kuormitus	4.38	1.34	3.91	1.63	2280	.010	.043

Huom: *Fyysisen ja psyykkisen kuormituksen osalta otoskoot ovat JOHTAJAT $n=74$ ja TAMP+RAD $n=81$

Johtajat ja MUUT ryhmien välillä oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ero RMSSD muuttujan ($p<.001$) sekä HF-muuttujan ($p<.001$) osalta, tilastollisesti merkitsevä ero keskisyke ($p=.009$), LF-muuttujan ($p=.007$), LF/HF suhteen ($p=.012$) sekä fyysisen kuormituksen ($p=.048$) osalta (Taulukko 12).

Taulukko 12. Mann-Whitneyn U -testit: Ryhmänjohtajien ja muiden ryhmän miehistötehtävien (pl. tarkka-ampujat ja radistit) väliset erot

	JOHTAJAT		MUUT				
	n=48		n=42				
Muuttuja	ka	s	ka	s	Mann-Whitneyn U	p	η²
Keskisyke	82.21	9.70	76.29	12.01	687	.009	.075
RSMMD	39.85	10.98	50.73	15.47	540	.000	.159
HF	2290.98	1629.62	3337.87	1793.74	573	.000	.138
LF	3403.70	1361.70	4156.80	1712.71	673	.007	.082
LF/HF Suhde	430.62	193.48	358.81	141.01	690	.012	.073
Fyysinen kuormitus	4.10	1.29	3.59	1.59	1936.5	.048	.026
Psyykkinen kuormitus	4.38	1.34	3.91	1.63	2066	.152	.015

Huom: *Fyysisen ja psyykkisen kuormituksen osalta otoskoot ovat JOHTAJAT n=74 ja MUUT n=65

8.4 Ryhmänjohtajien teemahaastatteluiden tulokset

Tutkimuskysymyksen ”*Mitkä tekijät ryhmänjohtajat käsittävät kuormitusta lisäävinä tai vähentävinä?*” tavoitteena oli selvittää ja ymmärtää, mitä tekijöitä ryhmänjohtajat pitävät tehtävän aikaista kuormitusta lisäävinä tai vähentävinä. Tulokseksi muodostui neljä pääluokkaa, joiden yhdistävänä tekijänä on psyykkinen tai fyysinen stressi (Kuva 9). Liitteessä (Liite 8) on kuvattuna luokkien rakenne alaluokista pääluokkiin. Tässä luvussa esitellään pääluokkien tärkeimmät tulokset.



Kuva 9. Tehtävänäikaisen johtamisen kuormittumisen neljä pääluokkaa

8.4.1 Ympäristö pääluokkana

Ympäristö muodostui pääluokkana kolmesta yläluokasta (Kuva 10). Ryhmänjohtajien käsityksissä ympäristön vaikutuksista kuormitukselle korostui **olosuhteiden**, henkilökohtaisten **perustarpeiden** sekä tehtävätyypin ja -lajin sekä muiden toimintojen merkitys yleisesti **kuormitukseen**.



Kuva 10. Ympäristön muodostuminen kolmesta yläluokasta.

Olosuhteet

Olosuhteiden vaikutuksesta psyykkiseen kuormitukseen korostui erityisesti koetun huonon sään sekä pimeän vaikutus.

”Lähinnä vaan se et sitten alkaa ittee ärsyttää siellä pimeessä et ei siinä mitään sen kummempaa syytä ollu.” (UPSOPP 10.)

Olosuhteiden vaikutuksesta fyysiseen kuormitukseen korostuivat maastolliset erot harjoituspaikoittain sekä vuodenaikojen vaikutus ympäristöille.

”... oli sillee fyysisesti vähän kuormittavampi [] rupes oleen vähän kylmii kelejä ja [] maahan tuli ensilumet sillon.” (UPSOPP 4.)

Perustarpeet

Perustarpeista keskeisimpänä korostui levon ja ennen kaikkea unen merkitys kuormitusta muodostavana tekijänä. Unen määrän vähyys ja totuttua huonomman laadun koettiin keskeisesti synnyttävän fyysistä ja psyykkistä kuormitusta.

”Ku tulee vähän nukuttua huonommin yöllä, koska enisinnäkin ei nuku sängyssä ja välillä voi olla vähän kylmäkin ja sit saatta joutua herään kesken unien kipinään ja vartioon.” (UPSOPP 10.)

Ravinnon puutetta ei koettu keskeisenä kuormitustekijänä harjoituksissa. Ylipäätään ryhmänjohtajien käsitys toimintakyvyn ylläpidosta levon ja ravinnon osalta oli yksilökeskeinen ja jokaisen ”oma” asia.

”Syötyä tulee mulla, mutta mää en sitä kyllä mitenkään valvo muilta, mutta toisaalta ku on urheilijoita niin sen pitäis tulla automaationa.” (UPSOPP 1.)

Kuormitus

Harjoituksissa ryhmänjohtajat eivät kokeneet toimintaympäristön aiheuttaman tehtävänäikaisen kuormituksen olleen erityisen raskasta, yksittäisiä tapahtumia tai harjoituksia lukuun ottamatta. Ryhmänjohtajat hahmottivat harjoituskohtaisen kokonaiskuormituksen olleen kuitenkin normaalia raskaampaa. Käsitys ryhmänjohtajien kuormituksen muodostumisesta oli sidoksissa koettuun psyykkiseen stressiin. Kuormitus hahmotettiin harjoituksen jälkeiseen suorituskyyvyn alenemisen kautta.

”... Firstbeatit kiinni [] oli ainakin stressiä oli tullu aika paljo harjoituksen aikana. [] mutta siellä ei mun mielestä ollu hirveesti stressaavia, semmosia niinku ylivoimaisesti stressaavia tilanteita.” (UPSOPP 8.)

”vaikka oli siellä sen kolme päivää (Harjoitus) ja matsi oli perjantaina niin kyl sen huomasi sillon et ei vaan jaksanu” (UPSOPP 9.)

Ympäristön vaikutuksen erot kuormitukseen hahmotettiin tiedustelulajien ja tehtävätyyppien välisinä eroina. Fyysisesti kuormittavana koettiin siirtymiset toiminta-alueelle, siirtymiset sen sisällä sekä partiotiedustelutehtävät.

”... sitä tähystystä sillon. Se ei ollu ihan niin raskas leiri fyysisesti, koska ei tarvinnu kävellä niin pitkiä matkoja.” (UPSOPP 10.)

Psyykkisesti kuormittavana pidettiin tähystystiedustelua sen pitkäveteisyyden takia. Partiotiedustelutehtävät koettiin psyykkisesti vähemmän kuormittavina niiden vaihtelevan sisällön ja jatkuvan tekemisen takia. Muutoinkin vaihtelua pidettiin kuormitusta vähentävänä tekijänä.

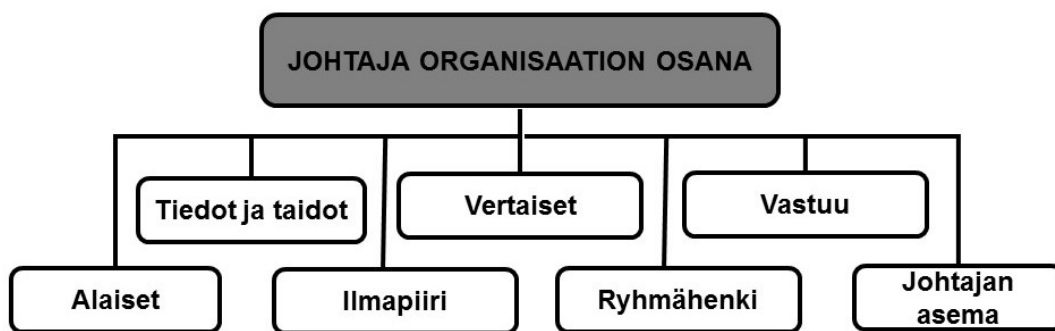
”... mut sitten toisaalta psyykkinen, no molemmissa pitää olla hereillä, mutta kävellessä pysyy helpommin hereillä, jos pitää mennä yöaikaan.” (UPSOPP 1.)

”... partiotiedustelu se on vähiten rasittavinta siinä mielessä ku siinä pystytään niinku toimimaan” (UPSOPP 2.)

Ympäristö koettiin ja miellettiin keskeisinä kuormituksen aiheuttajan tehtävänäikaisessa toiminnassa. Olosuhteiden merkitys kuormitusta lisäävän tekijänä painottui yksittäisten fyysisten ponnisteluiden, kuten toiminta-alueelle siirtymisen kautta. Olosuhteiden ja erityisesti maaston vaikutus kuormitukselle muodostui kokemuksen lisääntymisen myötä, jolloin vertailu kahden eri ympäristön välillä oli selkeimmin havaittavissa. Perustarpeista keskeisimpänä kuormitusta lisäävän tekijänä koettiin huono unenlaatu sekä sen puute. Ravinto ei ollut kokemuksen mukaan kuormituksen kannalta keskeisessä roolissa. Ryhmänjohtajat olivat kokeneet kuormituksen erityisesti unen puutteen ja yksittäisen normaalia raskaamman fyysisen suorituksen kautta siirtymisen kautta. He eivät kuitenkaan olleet tiedostaneet miten kuormitustekijät lisäsivät kokonaiskuormitusta, joka kasaantui erityisesti johtajilla. He eivät mieltäneet psyykkistä stressiä kuormittumisena, joka vaatii palautumista niin kuin muukin rasitus.

8.4.2 Johtaja organisaation osana pääluokkana

Johtaja organisaation osana on isoin pääluokka ja se koostuu seitsemästä yläluokasta (Kuva 11). Ryhmänjohtajat kokivat kokonaisuutena **johtajan aseman** tiedusteluryhmässä haastavana, henkilökohtaisia valmiuksia koettelevana, mutta myös palkitsevana ja tavoiteltuna positiona. Johtajan aseman luoma kuormitus muodostuu psyykkisestä kuormituksesta. Lisävinä tekijöinä koettiin tulkitut esimiesten ja erityisesti alaisten odotukset johtajan toiminnalle, **vastuu** tehtävän suorittamisesta, alaisten tasapuolisesta kohtelusta sekä päätöksenteko. Kuormitusta vähentävinä tekijöinä koettiin kokemuksen lisäämä **ammattitaidollinen** varmuus omassa toiminnassa, **vertaisten** antama tuki, osaavat ja motivoituneet **alaiset** sekä oman ryhmän hyvä **ilmapiiri ja henki**.



Kuva 11. Johtaja organisaation osana muodostuminen seitsemästä yläluokasta.

Alaiset

Alaisten merkitys johtajan kuormituksen vähenemiselle muodostui alaisten osaamisen, asenteen ja motivaation kautta syntyneenä luottamuksena alaisten toimintaan.

”... että ei välttämättä aina tarvinnu käskeekkään ku jotkut tai siis hoidettiin hommi [] Se helpotti sitä omaa johtamista, ettei aina tarvii käskee jokainen asia vaan oli oma-aloitteisuutta.” (UPSOPP 10.)

Kuormitusta lisäävinä tekijänä koettiin erityisesti alaisten huono motivaatio, jonka oli koettu aiheuttavan lähinnä ”ärsyntyneisyyttä” tai ”turhautuneisuutta”.

”... keskityn siihen, mitä ollaan tekemässä. Se mua enemmän ehkä harmittaa, jos joku muu ei keskity siihen mitä ollaan tekemässä.” (UPSOPP 2.)

Psyykkistä kuormitusta vähentävänä koettiin erityisesti henkilökohtaiset valmiudet sekä kokemuksen kautta lisääntynyt ammattitaidollinen osaaminen ja ymmärrys siitä, mikä on tiedusteluryhmän tehtävän tarkoitus ja merkitys isommassa mittakaavassa.

” Mää oon luonteeltani sellanen et pystyn johtaan [] tulee luonnostaan, että mää niinkun pysytyn siihen [] et sinänsä se ei nyt lähtökohtaisesti enempää kuormita.” (UPSOPP 10.)

”... sää oot jo pikkusen ite päässy kartalle siihen mitä siellä oikeesti niinku tehään.” (UPSOPP 8.)

Ammattitaito

Kuormitusta lisäävinä tekijöinä koettiin puutteet keskeisissä tiedoissa tai taidoissa sekä erityisesti liian haastavina koetut tilanteet, joissa joudutaan toimimaan ilman koulutettuja perustelumenetelmiä, Tällöin johtajan ja ryhmän ammattitaitoa ei koettu riittäväksi.

”... ei omat taidot riittäny ja sitten ku ei omalla ryhmälläkään.” (UPSOPP 9.)

”... et mä alkuun mokasin pari kertaa ku mä olin luokaton suunnistaja” (UPSOPP 3.)

Vertaiset

Vertaiset koettiin tukena ja turvana, jotka vähensivät huomattavasti tehtävänäikaista henkistä kuormitusta. Keskeisessä roolissa oli vertaisia kohtaan koettu luottamus, sekä mahdollisuus omien epävarmuustekijöiden poistamiseen ja avun saamiseen tehtävänäikaisessa johtamisessa.

”... se on aina paljon helpompi toimia ryhmänjohtajan ku on joku jolta kysyä sitä hommaa, [] et sellanen luotto mies siel.” (UPSOPP 8.)

Ilmapiiri

Johtajat kokivat positiivisen ja avoimen ilmapiirin keskeisenä tehtävänäikaista kuormitusta vähentävän tekijänä. Kuormitusta vähentävään ilmapiiriin käsitettiin vahvasti myönteelisyys, huumori sekä mahdollisuus avoimeen keskusteluun ja kanssakäymiseen. Avoimuutta lisäävän ja sitä kautta kuormitusta vähentävän tekijänä miellettiin myös alaisten välitön ja välillinen palaute johtajille.

”... ei mulla nyt ollu hirveesti mitään sellasta ois tarvinu ite mitään asioita vatvoo että jos tuli jotain niin aina keskusteltiin niistä avoimesti” (UPSOPP 10.)

”... se oli hyvä asia ja ties mitä muut ajattelee et ei ollu sellasta tarvii vähän seuraila jotain äijää et mitäköhän tuokin ny miettii et se ei puhu kellekkään mitään ja nököttöö vaan tuolla.” (UPSOPP 10.)

Ryhmähenki

Ryhmähenki koettiin voimavarana ja sitä kautta erityisesti henkistä kuormitusta vähentävänä tehtävänäikaisessa toiminnassa. Ryhmähengen muodostuminen ja vaikutus hahmotettiin erityisesti kokemusten ja sen kehittymisen kautta. Ryhmähengen vaikutus psyykkiseen kuormitukseen näytti olevan sidoksissa epätietoisuuden ja epävarmuuden vähenemiseen ryhmän sisäisessä kanssakäymisessä ja lisäksi se oli sidoksissa johtamista helpottavien ryhmän sisäisten roolien syntymiseen ja selkiytymiseen.

”... meillä oli vähän niinku muodostunu semmoset omat roolit semoset et ei niitä ollu sovittu” (UPSOPP 10.)

”... alusta asti ollu ihan hyvä porukka ja se on ehkä vähän nytten tavallaan sen jälkeen ku jääkärit lähti tiivistyny [] ollaanhan me vietetty aika paljon aikaa yhdessä” (UPSOPP 8.)

Johtajan asema

Johtajana oleminen koettiin palkitsevana, ylpeyttä aiheuttavana ja pelkästään johtajaksi valituksi tuleminen vaikutti henkilökohtaiselta onnistumiselta ja tavoitteen täyttämiseltä. Tehtävää pidettiin myös kuormittavana. Kuormituksessa korostu psyykkinen kuormitus, jonka koettiin olevan sidoksissa johtajan asemaan alaisten ja esimiesten välissä sekä koettuihin odotuksiin, joihin liittyi läheisesti myös koettu vastuu omasta ja ryhmän toiminnasta. Voimavarana ja kuormitusta vähentävän tekijänä johtajat kokivat halun ja motivaation toimia kyseisessä tehtävässä sekä aseman tuoman vallantunteen ja vallan vaikuttaa omaan ja ryhmän toimintaan.

Psyykkistä kuormitusta lisäävinä koettiin alaisten ja esimiesten osin ristiriitaiset odotukset johtajien toiminnalle sekä koettu vastuu tehtävien suorittamisesta. Ryhmän eri johtotehtävien välillä ei koettu olevan suurta eroa tehtävän kuormittavuuden näkökulmasta. Aseman kuormittavuuden kokemisen syyt hieman vaihtelivat.

”... ruvetaan hakemaan vaihtoehtoja ratkasuita jotka on helpompia ja sitten ei välttämättä hahmoteta sitä kokonaisuutta enään samalla tavalla ku mitä se ryhmänjohtaja joutuu hahmotamaan.” (UPSOPP 2.)

”... sitten vaikka oiski pelkästään partionjohtaja niin kuitenkin on sitä vastuuta aika paljon siinä hommassa.” (UPSOPP 8.)

Kuormitusta lisäävää oli myös saatujen käskyjen jalkauttaminen ja päätöksenteko ryhmän rutiineita rikkovassa tilanteessa. Tilanteisiin liittyi vahvasti kokemus tai tunne alaisten sylkykupiksi joutumisesta.

”... siinä vaiheessa oli ehkä vaikeinta ilmoittaa sille ryhmälle, joka oli siellä, että joo että ei oo kaverit tulossa, että ei muutaku kuus tuntia jatkuu homma [] saatto muutama ärräpää siellä lentää” (UPSOPP 8.)

Kuormitusta lisäävää koettiin myös tarve ylläpitää ja olla menettämättä omaa mainetta alaisien edessä. Maineen menettämiseen liittyi vahvasti pelko henkilökohtaisista virheistä ja niiden seurauksista omille alaisille.

”... jos ite mokaa nii kaikki muut mokaa sun mukanas [] jos mä ite mokaan nii mä kannan sen seuraukset.” (UPSOPP 3.)

Esimiesten läsnäolon ja tuen puute tarpeen vaatiessa koettiin myös kuormitusta lisäävänä. Tämä näyttäytyi erityisesti tilanteissa, joissa johtajat olivat kokeneet huonompaa ryhmähenkeä tai ulkopuolisuuden tunnetta toimiessaan ryhmässä. Myös johtajien henkilökohtaisilla taidoilla ja taidoilla näytti olevan merkitystä tuen puutteen kokemukselle. Tehtävissä jotka ryhmänjohtajat kokivat liian haastavina, koettiin myös ulkopuolisen tuen puutteen lisänneen kuormitusta.

Vallantunne ja valta koettiin keskeisinä kuormitusta vähentävinä tekijöinä. Aseman tuoma valta koettiin kuormitusta vähentävän, kun ryhmänjohtajat olivat kokeneet mahdollisuuden vaikuttaa omaan kuormittumiseen sekä pyrkiä toteuttamaan käsketyt tehtävät parhaaksi katsomallaan tavalla.

”... se että mä oon ite sitten se joka antaa niitä ohjeita ja mun ei tarvi sitten tehdä välttämättä niitä kaikkia paska duuneja” (UPSOPP 10.)

”Mun motivaatio ei riitä siihen, että mää oisin se joka ei ajattelemitään vaan tekee vaan mitä muut sanoo.” (UPSOPP 8.)

Vastuu

Johtajan aseman synnyttämä vastuu koettiin henkistä kuormitusta lisäävänä. Vastuun kokemus näytti vaihtelevan tilanteiden muuttuessa. Ryhmän normaalin rutiini ja toiminnan pyöriessä vastuuta koettiin ryhmän tehtävän suorittamisesta ja tietojen toimittamisesta. Ympäristön tilanteen muuttuessa ja ryhmän rutiinien rikkoutuessa vastuun kokemus siirtyi alaisista huolehtimiseen ja ryhmän tehtävän suorittaminen siirtyi toissijaiseksi tehtäväksi.

”... sen tehtävän täyttäminen on [] meille annetaan tehtäväks tiedustella joku alue ja selvittää sieltä vihollinen mitä siellä on [] jos sieltä ei mitään löydy niin sitten voidaan syyttää ryhmänjohtajaa ettei niinku välttämättä oo tarpeeks hyvin toimittu.” (UPSOPP 10.)

”... se tehtävä meni ehkä vähän niinku taka-alalle sinänsä, koska puoli ryhmää oli jo siinä ihan vihollisen lähellä.” (UPSOPP 10.)

Johtaja organisaation osana koettiin keskeisenä psyykkistä kuormitusta muodostavana luokkana. Johtajan asema tiedusteluryhmässä koettiin halutuksi tehtäväksi, mutta samalla myös kuormittavaksi. Stressin aiheuttajina korostuivat ryhmänjohtajien kokemat alaisten odotukset johtajan toiminnalle. Esimiesten odotusten koettiin lisäävän stressiä, mutta kokemus muuttui vahvasti harjoitusten edetessä. Ensimmäisissä harjoituskissa tilivelvollisuutta ryhmän toiminnasta oli koettu enemmän ryhmänkouluttajille, kuin joukkueenjohtajalle. Tämä oli muuttunut palveluksen edetessä, jolloin oli ymmärretty selkeämmin ryhmätoiminnan merkitys joukkueen toiminnalle, mutta samalla esimiehen odotusten aiheuttaman kuormituksen koettiin vähentyneen. Vastuu koettiin stressaavana ristiriitana esimiesten ja alaisten erilaisten odotusten välissä olemisena ja niiden yhteensovittamisena.

Stressaaviksi ja kuormittaviksi koetuissa tilanteissa oma ammattitaito koettiin puutteelliseksi tai tilanteen ärsykkeet eivät ohjanneet suoraan toimimaan koulutuksen mukaisilla perustaistelumenetelmillä. Henkilökohtaisten tietojen ja taitojen lisääntyminen ryhmänjohtajana toimimisessa vähensi koettua tehtävänäikaista stressiä.

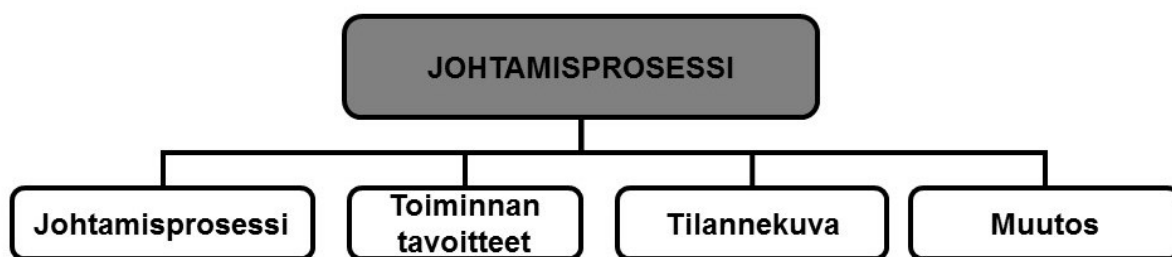
Ryhmässä olevien vertaisten merkitys henkiseen stressin helpottamiseen oli keskeinen. Vertaisilta saatu tuki vähensi tehtävänäikaista henkistä kuormitusta. Ryhmänjohtajien samanar-

voisuus madalsi kynnystä avunpyytämiseen. Vaikeaksi koetuissa tilanteissa vertaisilta saatu suunnittelu apu ja mahdollisuus purkaa omaa epävarmuutta vähensivät stressiä merkittävästi. Vertaisten mukaan ottaminen tehtävien suunnitteluprosessiin sitoutti vertaisia alijohtajina toimimaan päätöksen mukaisesti. Alaisten osaamisen vaikutus kuormitukseen koettiin oman työmäärän vähenemisen kautta. Lisäksi kasvanut luottamus työntulokseen vähensi epävarmuutta ja valvonnan tarvetta johtamisen osalta. Motivaation koettiin vähentävän kuormitusta. Mikä näkyi alaisten parempana toimintana ja sitä seuranneena johtamisen helpottumisena, mikä vähensi johtajan aseman muodostama stressiä.

Hyvän ryhmähenki ja ilmapiiri tiedostettiin kuormitusta vähentävinä. Ryhmänjohtajat, jotka olivat toimineet muussa ryhmässä kuin omassaan, tiedostivat selkeimmin ryhmähengen ja ilmapiirin vaikutuksen kuormitukselle. Muutkin korostivat hyvän ja avoimen ilmapiirin vaikutusta kokemalleen kuormitukselle. Yleisesti ryhmät olivat toimineet yhdessä palveluksen alusta asti, jolloin ryhmän henkilöstö oli toisilleen entuudestaan tuttua.

8.4.3 Johtamisprosessi pääluokkana

Pääluokka johtamisprosessi muodostui neljästä yläluokasta (Kuva 12). Ryhmänjohtajat kokivat kokonaisuutena **johtamisprosessin** tiedusteluryhmässä vaihtelevana, haasteellisenä sekä lisääntyneen työmäärän kautta kuormittavana tehtävänä. Johtamisen kuormitusta lisäsivät erityisesti suunnittele mattomat kesken tehtävää ilmaantuneet **muutokset** toiminnassa sekä kokemus **tilannekuvan** ja tilannetietoisuuden riittämättömyydestä. Kuormitusta vähensivät selkeät, kaikilla tiedossa olevat konkreettiset **toiminnan tavoitteet** ryhmässä.



Kuva 12. Johtamisprosessin muodostuminen neljästä yläluokasta.

Johtamisprosessi

Johtamisprosessin kuormitusta lisäävinä tekijöinä pidettiin lisääntyntä työmäärää verrattuna ryhmän miehistö tason tehtäviin. Tehtävän toteuttamiseen ja johtamiseen liittyvä ajatustyön, tehtävien suunnittelun sekä valvonnan koettiin lisäävän kuormitusta. Tehtävänäikainen suun-

nittelu ja valvonta koettiin kuormittavana, koska niiden suorittamisen koettiin olevan pois omasta lepoajasta ja huolto mahdollisuudesta.

”... Siinä oli sitten paljon enemmän itellä sitä ajatustyötä (TH2 Rjoht)” (UPSOPP 8.)

Ryhmänjohtajat pyrkivät myös johtamaan omalla esimerkillään. Tämän koettiin lisäävän erityisesti fyysistä kuormitusta sillä oman esimerkin näyttämiseen liittyi oleellisesti olosuhteiden tuomaa lisäkuormitus.

”... mää oon aina yrittäny oikeestaan, että se mun oma (Partio) ottaa ne kaikista paskimmat hommat aina [] se koko aika meni mun ryhmän (partion) huilivuorosta.” (UPSOPP 8.)

Haastavat johtamistilanteet koettiin erityisesti psyykkistä toimintakykyä koettelevina. Tilanteet koostuivat useista toisiinsa vaikuttavista yksittäisistä tekijäistä. Haastavina pidettyjen tilanteiden luonne oli sidoksissa johtajan aikaisempaan kokemukseen ja ammattitaitoon. Kokemus tilanteiden pidempikestoisesta vaikutuksesta kokonaiskuormitukseen oli vahvasti sidoksissa käsitykseen tilanteen onnistumisesta tai epäonnistumisesta. Tilanteiden koettu päättyminen epäonnistumiseen vaikutti negatiivisesti johtajien psyykkiseen toimintakykyyn.

”pari kertaa kävi mielessä että selviytyykö tästä hommasta et miten täs ny kannattaa tehdä mutta kyllä se sitten jälkeen päin ajateltuna ihan hyvin meni.” (UPSOPP 10.)

Kuormitusta lisäsi koettu aikapaine. Sen koettiin lisäävän erityisesti henkistä kuormitusta. Aikapaineen kokemus liittyi pääosin tilanteisiin, joissa koettiin vaadittavan päätöksenteolta ja toimeenpanolta nopeutta, kuten kiireisissä valmisteluissa sekä nopeasti muuttuvissa tehtävän aikaisissa tilanteissa. Koettu aikapaineen kuormituksen lisäys koettiin myös tilanteissa, joissa ryhmän toiminta pyrittiin saattamaan tiettyyn tasoon itselle asetettujen aika tavoitteiden puitteissa. Yleisesti tämä liittyi tilanteisiin, joissa ryhmän tukikohta pyrittiin saattamaan valmiiksi ennen olosuhteiden huononemista, kuten pimeää.

”... se että ajoissa piti saada radio pystyyn ja komentopaikalle tieto. Se on pimeessä aina niinku tosi hankala laittaa” (UPSOPP 10.)

Tavoitteiden epäselvyys ja saadut osin päällekkäiset käskyt ja ohjeet lisäsivät kuormitusta. Tämä korostui ensimmäisissä harjoituksissa, joissa joukkueenjohtajan ja kouluttajan roolit koettiin vielä osin päällekkäisinä ja toisiaan sekoittavina.

”... tuli semmosia ohjeita et ollu ikinä kuullukkaan ja [] siin pitäs [] toteuttaa ja sit joku sanoo jollain tavalla ja joku toinen sanoo eritavalla, niin siinä meni itelläkin usko siihen touhuun et mitä täs pitäs tehdä.” (UPSOPP 9.)

Johtamisprosessissa kuormitusta vähentävänä tekijänä oli erityisesti johtajien kokemus toiminnan vapaudesta. Vapaus koettiin olosuhteiden ja toiminnan kautta. Olosuhteissa korostui maaston vähäinen vaikutus toimintaan, jolloin ryhmä pystyi toimimaan koulutettujen perustaistelumentelemien mukaisesti, eikä suunnittelua ja tehtävänäikaista ryhmän kanssa koottuna toimintaa joutunut soveltamaan. Myös vahvasti tehtävätaktiikan mukainen toiminta koettiin vapauttavana, jolloin ryhmän- tai partionjohtaja pystyi suorittamaan tehtävänsä vapaammin.

”Mulle se oli vapauttava, [] sai itte päättää enemmän asioista ja tehdä omalla tavalla [] se poisti sitä stressiä.” (UPSOPP 10.)

Toiminnan tavoitteet

Kokemukseen toiminnan tavoitteen kuormittavuudesta liittyi useita yksittäisiä tekijöitä. Yleisesti toiminnan tavoitteen kuormittavuus koettiin ja peilattiin selkeään kaikkien tiedossa olevaan syyhyn tai tavoitteeseen, johon ryhmän tai partion toiminnalla pyritään. Mikäli toiminnalla ei koettu olevan selkeää kaikkien tiedossa olevaa tavoitetta, kokivat johtajat sen henkisesti kuormittavana. Tavoitteen selkeä puuttumien näyttäytyi alaisten huonompana motivaationa ja sitoutumisena ryhmän toimintaan, mikä aiheutti turhautumista ja ärtyneisyyttä johtajissa. Yksittäisten vihollishavaintojen tai onnistuneiden partiotiedustelusuuritteiden, koettiin vaikuttavan toiminnan mielekkyyteen ja vähentävän koettua kuormitusta johtamisen helpotumisen kautta. Yksittäisiin kuormitusta vähentäviin tilannekokemuksiin liittyi myös vahvasti jännitys, mielekkyys sekä uutuuden viehätys. Näihin tilanteisiin liittyi selkeä kahtiajako onnistuminen epäonnistuminen välillä. Onnistuneiden suoritteiden koettiin vähentävän tehtävänäikaista kuormitusta.

”... vaikuttaa sillei että kaveritki pysyy hiljempaa ja tota niin kaikki tiedostaa et nyt oikeesti tää vähän niiku pyritään menee sillee ku oikeessa tilanteessa mentäs, koska alussa se oli vähän sellasta et kävellään päät pystyssä ja että tota ei niinku terästädytty yhtään.” (UPSOPP 8.)

Tilannekuva

Tilannekuvan ja -tietoisuuden puutteet koettiin pääosin psyykkistä kuormitusta lisäävinä. Keskeisessä roolissa oli kokemus epätietoisuudesta. Tämä näyttäytyi monella tapaa kuormitusta lisäävän tekijänä. Se liittyi vahvasti tilanteisiin, joissa johtajat kantoivat huolta omasta ja alaistensa hyvinvoinnista tai tilanteisiin, joissa seuraava tehtävä tai esimiesten tahto ei ollut tiedossa.

”Yks partio eksy aika pahasti yöllä [] ne ei osannu kertoa yhtään missä päin ne on [] sitten yhdessä vaiheessa ei se radiokaan toiminu enää [] ne onneks löyty ja kaikki oli hyvin.” (UPSOPP 8.)

Epätietoisuuteen liittyi kommunikoinnin puute ja ryhmän sisäisen kommunikointikyvyn menettäminen tehtävän aikana. Myös ryhmän omaan toimintaan liittyvän tilannetietoisuuden puutteen koettiin aiheuttavan kuormittumista rutiinien puutteen tai niiden rikkoutumisen seurauksena.

”... jos kaikki speksit on kunnossa niille on muistettu sanoo se että mitä jos tapahtuu näin [] et se ne tietää mitä tekee ja että se radio vilelä kuuluu sinne, mutta sit [] kuuluu sieltä radiosta mitäs tehtäs ja sen jälkeen pätäksee radio niin sitten ollaan.” (UPSOPP 8.)

Henkisesti kuormittavana koettiin epätietoisuuden tunne tai näkemys selkeistä puutteista erityisesti päätöksenteon perusteissa. Erityisesti viimeisissä harjoituksissa johtajat kokivat epätietoisuuden lähialueen yleistilanteesta kuormista lisäävinä. Aikaisemmissa harjoituksissa tilannekuvan puutteiden mahdollisia seurauksia ryhmän tehtävän kannalta ei ymmärretty, jolloin niiden vaikutus kuormitukselle jäi kokemuksen mukaan vähäisemmäksi.

”... sitä ei ehkä ollu tajunnu välttämättä että mimmonen se tilanne on oikeesti ku siinä lähellä pyörii sitä viholista.” (UPSOPP 10.)

Kuormitusta vähentävinä tekijöinä koettiin kommunikointimahdollisuus sekä ryhmän eristäytyneen toiminnan luonne, jonka koettiin selkeyttävän toiminta-alueen tilannekuvaa. Kommunikointimahdollisuus kiteytyi mukana olevien matkapuhelimien käyttöön. Ryhmänjohtajat eivät pitäneet kännykkää ensisijaisena kommunikointi välineenä. Sen kuormitusta vähentävä vaikutus liittyi tilanteisiin, jossa ryhmän varsinaiset kommunikointivälineet eivät toimineet tai toimintaan liittyi muuten epävarmuustekijöitä, kuten eksymistä.

”... radiot toimi välillä aika huonosti ja kun oli pakko vähän niinku kommunikoida niin puhelimella sitten soitettiin ja viestitellä ja sillä saatto tulla vähän paremooa tietoo sitä kautta mutta sitten aina mitä kannattaa tehdä.” (UPSOPP 10.)

” sillon just ku tää yks partio eksy sinne ei löytäny stiä paikkaa ja muuta niin sillon kyllä just joku sijainti lähetettiin ja se oli ihan fiksu et saatiin ees tietää missä se on, et tollaseen ollaan vissiin käytety pari kolme kertaa.” (UPSOPP 9.)

Muutos

Tehtävänäikaisen tilanteen muuttuminen, odottamattomat tapahtumat ja pikatilanteet lisäsivät johtajien kokemaa kuormitusta. Muutoksen kuormittavuuteen liittyi keskeisesti ryhmän rutiinien rikkoutuminen, koettu aikapaine sekä tilannetietoisuuden puutteet päätöksenteon yhteydessä. Muutos vähensi kuormitusta, mikäli siihen liittyi selkeä uutuusarvo sekä toiminnan mielekkäisyys.

”... se stressi puskee kun siellä tapahtuu jotain odottamatonta” (UPSOPP 8.)

”... oo ollu ees mahdollisuuksia tulla tuommosia tilanteita [] toi oli eka kerta ku harjoituksissa nähtiin kunnolal vihollista” (UPSOPP 10.)

Johtamisprosessin keskeisimmät kuormitusta lisäävät tekijät olivat muutos ja siihen yhdistyvä koettu aikapaine. Ryhmänjohtamista ei pidetty erityisen haastavana tai kuormittavana prosessina rutiinien toimiessa. Rutiinien rikkoutumista ja siihen liittyvää muutosta ryhmän toiminnassa ei koettu kuormitusta lisäävänä, mikäli siihen ei liittynyt läheisesti haasteellisena koettua päätöksentekoa tai aikapainetta. Koettu aikapaine näyttäytyi monella tapaa kuormitusta lisäävän tekijänä johtamisprosessin osana. Se vaikutti keskeisenä tekijänä johtamisprosessissa aina valmistelusta valvontaan asti. Erityisesti päätöksentekoon liittyvä aikapaine koettiin henkisesti kuormittavana. Tämä näkyi erityisesti pikatilanteissa, joissa päätöksenteko piti toteuttaa nopeasti ja joihin liittyi selkeä kontrasti onnistumisen ja epäonnistumisen välillä, kuten kiinnijääminen tai paljastuminen. Aikapaineen merkitys koettiin myös toiminnan tavoitteen kautta, jolloin tietty toiminnan edellytys piti olla saavutettuna tiettyyn aikaan mennessä. Kyseinen aikapaine koettiin enemmän olosuhdelähtöisenä kuin esimiesten tai tehtävän toteutuksen synnyttämänä.

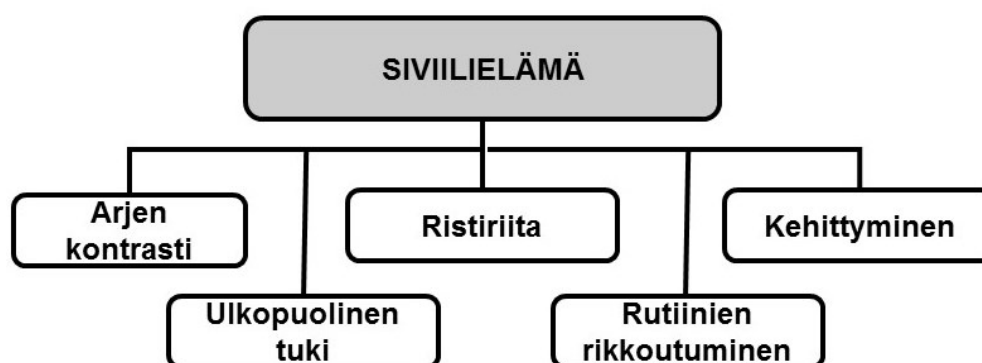
Toiminnan selkeä tavoitteellisuus koettiin kuormitusta vähentävänä, sillä se sitoi koko ryhmän toimimaan saman tiedossa olevan päämäärän eteen. Sen kuormitusta vähentävän ominai-

suutena pidettiin erityisesti alaisten parempaa motivaatiota, jonka koettiin vähentävän johtamisesta aiheutuvaa stressiä, koska se helpotti ryhmänjohtajien toimintaa. Tavoitteellisuuden koettiin näyttäytyvän ryhmässä yleisesti parempana toimintana. Sen koettiin myös poistavan ja vähentävän ryhmätoiminnasta stressiä aiheuttavia lieveilmiöitä kuten purnaamista ja päätöksen teon aiheuttamaa henkistä kuormitusta. Pääosin toiminnan tavoitteellisuuden muodosti ryhmän toimintaan vaikuttava vihollinen. Vihollisen toiminnan aiheuttama muutos tai sen uhka ryhmän toimintaan vaikutti johtajien johtamisprosessin aiheuttaman kuormituksen kokemiin voimakkaasti. Ryhmän koossa olemisen tuoma turvallisuuden tunne lisääntyi. Vastuun kokeminen muuttui enemmän esimiehiltä alaisille tehtävän suorittamisen jäädessä taka-alalle.

Matkapuhelimien käyttö ja niiden mukana oleminen harjoituksissa muodosti monimuotoisen stressiä vähentävän tekijän. Johtamisprosessin osana puhelimen koettiin vähentävän stressiä sen varmemman toimivuuden vuoksi ryhmäsisäisessä kommunikoinnissa. Myös kommunikointi komppaniain komentopaikalle hoidettiin puhelimella, mikäli ensisijainen radio yhteys ei toiminut. Puhelimen mukana olo koettiin jo turvallisuutta lisäävänä. Mahdollisuuden oman sijainnin paikantamiseen tarvittaessa koettiin vähentävän stressiä merkittävästi.

8.4.4 Siviilielämä pääluokkana

Palveluksen ulkopuolinen siviilielämä pääluokkana koostui viidestä yläluokasta (Kuva 13). Ryhmänjohtajat kokivat suhtautumisen ja palveluksen ulkopuolisten asioiden kuormittavuuden muuttuneen palveluksen edetessä. Tehtävänäikaiselle toiminnan kuormittavuudelle palveluksen ulkopuolisten asioiden vaikutus oli koettu vaihtelevana. Kuormitusta ovat lisänneet erityisesti **arjen kontrasti** palveluksen edetessä, koettu **ristiriita** valmennuksen ja sotilaskoulutuksen välillä sekä **rutiinien rikkoutumien**. Tehtävänäikaista kuormitusta vähensivät yhteys siviiliin ja sieltä saatu **ulkopuolinen tuki**. Välillisesti palveluksen edetessä havaittu **kehittyminen** urheilijana vähensi tehtävän aikaista kuormittumista.



Kuva 13. Siviilielämän muodostuminen viidestä yläluokasta.

Arjen kontrasti ja rutiinien rikkoutuminen

Arjen kontrastin kuormittavuuden on koettu olleen vähäinen itse tehtävän aikana, mutta valmisteluvaiheessa ja ennen tehtävälle lähtöä johtajat ovat kokeneet sen henkisesti kuormittavana. Arjen kontrastin kuormittavuuteen on liittynyt läheisesti rutiinien rikkoutuminen sekä koetut ristiriidat valmennuksen ja palveluksen suorittamisen yhteensovittamisessa. Tehtävänäikaiseen kuormittavuuteen on liittynyt turhautuminen sen hetkiseen tilanteeseen ja haikailu vapaa-ajasta ja harjoittelusta.

Erityisesti lajiharjoittelukauden ja kilpailukauden aikana harjoitusten on koettu olleen myös mahdollisuuksia suunnata keskittymistä pois harjoittelusta ja kilpailusta. Tämän on koettu vähentäneen tehtävänäikaista kuormitusta. Myös uutuudenviehätyksen, kuten eri tiedustelulajin harjoittelun, on koettu vähentävän harjoitusten kuormittavuutta.

”... et se lähtöpäivä, et se edellinen päivä on kaikist pahin, että ku miettii että joutuu lähteen ja sit just mietii et on treenejä tai jotain tulossa ja ei pääse.” (UPSOPP 9.)

”Mulle tää on ollu henkilökohtasesti vähän niinku semmonen pakopaikka.” (UPSOPP 8.)

Ristiriita

Koetun ristiriidan valmentautumisen ja sotilaskoulutuksen suorittamisen välillä koettiin tämän luokan merkittävimpana kuormitusta lisäävän tekijänä. Ristiriidan henkinen kuormittavuus liittyi tilanteisiin, joissa johtajat olivat kokeneet epäoikeudenmukaisuutta tai arvo ristiriitoja valmentautumisen ja tiedusteluharjoitusten yhteensovittamisessa. Tilanteisiin liittyi myös usein kahden eri auktoriteetin, päällikön ja valmentajan, tottelemisen ja miellyttämisen tarve.

”... valmentajan kans juttelin et jos ei oo reeneissä ennen pelii niin ei pääse pelaamaan.” (UPSOPP 10.)

Ulkopuolinen tuki

Ulkopuolinen tuki näyttäytyi mahdollisuutena suunnata ajatuksia ja keskittymistä pois itse tehtävänäikaisesta toiminnasta. Ulkopuolisen tuen kuormitusta vähentävä merkitys näyttäytyi tilanteissa, joissa ryhmänjohtamisen kannalta ei ollut menossa akuutti toiminnallinen vaihe.

”... sillon kesällä oli ainakin ihan hyvä, just pääs vaikka teltaan niin lähettää se pari viestii tai jotain.” (UPSOPP 9.)

Kehittyminen

Palveluksen edetessä urheilijana kehittymisen koettiin välillisesti vaikuttaneen tehtävänä aikaisen johtamisen kuormittavuuteen. Sen vähentävä vaikutus näyttäytyi suhtautumisen muutosena, kuten koetuista arvo ristiriidoista johtuvien negatiivisten tunteiden vähenemisenä.

”No kyl pari kertaa, mut sit taas niinku treeneissä on menny ihan hyvin ja ollu hauskaa niin ei se sit taas oo tunnu et ois hävninny niinku jotain taitoo.” (UPSOPP 9.)

Siviilielämän vaikutus tehtävänäikaiseen kuormitukseen koettiin vähäisenä. Sen stressiä lisäävät tekijät liittyivät pääosin ristiriitaan palveluksen ja valmentautumisen yhteensovittamisessa. Stressi koettiin ennen harjoitusta, sen valmisteluvaiheessa. Tiedusteluharjoitusten sijoittumien lajiharjoittelu- ja kilpakaudelle koettiin rikkovan valmentautumisen muodostuneita rutiineita. Stressiä lisäsi urheilijoiden joutuminen kahden eri intressiä ajavan auktoriteetin, kouluttajien ja valmentajien väliin. Harjoitukset itsessään koettiin osin kuormitusta vähentävinä, jolloin urheilijoilla oli mahdollisuus keskittyä ja suunnata ajatuksensa hetkellisesti johonkin muuhun kuin urheiluun. Matkapuhelin koettiin linkkinä siviilielämän ja tehtävän aikaisen toiminnan välillä, minkä koettiin vähentäneen stressiä. Matkapuhelimen kautta oli mahdollisuus saada ulkopuolista tukea ja suunnata ajatuksia pois hetkellisesti johtamisesta.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tutkimuksen päätavoitteena oli selvittää, millaista kuormitusta tiedusteluryhmän tehtävänainainen johtaminen aiheuttaa. Tavoitteena oli myös tutkia, onko tiedusteluryhmän eri tehtävien välillä eroja sykevälivaihtelumuuttujien ja koetun kuormituksen perusteella sekä mitä tekijöitä ryhmänjohtajat käsittävät kuormitusta lisäävintä tai vähentävinä. Tutkimus osoitti ryhmänjohtajien kokeneen miehistöä enemmän henkistä ja fyysistä kuormittumista riippumatta siitä, mikä ryhmän eri johtajatehtävistä heillä oli. Arvio on, että johtajuuden tuoma henkinen ja fyysinen lisäkuormitus aiheuttaa erot johtajien ja miehistön tehtävien välillä. Ryhmänjohtajien käsitys johtajuuden muodostaman kuormituksen keskeisimmistä aiheuttajista olivat johtajan asema organisaation osana, muutos, koettu aikapaine johtamisessa sekä ympäristö. Kuormituksessa ei koettu eroa ryhmän eri johtotehtävien välillä, mutta kokemuksen myötä stressitekijöiden ja niiden muodostaman kuormituksen koettiin muuttuneen.

9.1 Sykevälivaihteluiden erot ryhmän tehtävien välillä

Tutkimuksessa saatujen tulosten mukaan joukon keskisyke oli 78 ± 9 krt/min sekä keskimääräinen energian kulutus oli 4109 ± 1440 kcal vuorokaudessa. Energiankulutus oli tutkimusjoukolla noin 10–20 % pienempi kuin aikaisemmissa tutkimuksissa (vrt. Koskensalo 2015; Salonen 2008 & Kyröläinen ym. 2004). Tässä tutkimuksessa energiankulutuksessa oli havaittavissa harjoituskohtaisesti suuria eroja. Vaikuttaisi siltä, että olosuhteiden ja toimintaympäristön vaikutus energiankulutukseen on ollut merkittävä. Toimintaympäristön vaikutus näyttyi pienempänä energiankulutuksena toiminnan siirryttyä rakennetulle alueelle, mikä voi osiltaan selittää myös energiankulutuksen erot aikaisempiin tutkimuksiin verrattaessa. Tätä selittää varmasti osin siirtymisissä ajoneuvokaluston helpompi ja enempi käytettävyys, sekä maaston pienipiirteisyys ja tästä johtuva jalan kuljettavien välimatkojen lyheneminen.

Ryhmänjohtajien keskimääräinen kulutus 4343 ± 1161 ja keskisyke 82 ± 10 olivat miehistön kulutukseen 3973 ± 1569 ja keskisykkeeseen 76 ± 12 verrattuna korkeampaa ja erot olivat tilastollisesti eroavia. Tässä tutkimuksessa ei mitattu päivittäistä energiansaantia, mutta taistelijoille jaettiin harjoitusvuorokautta kohden yksi taistelumuonapakkas, jonka energiasisältö oli keskimäärin 3500–4000 kcal (Koskensalo 2015, 13–17). Tiedustelijoiden on raportoitu aikaisemmissa tutkimuksissa nauttivan energiaa 2200–3400 kcal sotaharjoitusvuorokautta kohden (Koskensalo 2015; Salonen 2008; Kyröläinen, ym. 2004). Tämän perusteella voidaan olettaa, erityisesti johtajien kokeneen harjoitusten aikana energiavajetta. Energiavaje on yksilöllinen tekijä, joka muodostuu kulutuksen ja saannin suhteesta. Tiedustelutehtävissä toimivien taiste-

lijoiden fyysinen aktiivisuus ja energiankulutus ovat suurta. Aikaisempien tutkimusten mukaan taistelijoiden kehonpaino on pudonnut tiedusteluharjoitusten aikana energiavajeen ja nestehukan seurauksena (Koskensalo 2015; Salonen 2013; Kyröläinen ym. 2004). Ongelmalliseksi tämä muodostuu tiedusteluharjoitusten osalta siitä syystä, että pääosa harjoituksista sijoittuu urheilijoiden lajiharjoittelu- ja kilpailukausille. Tällöin urheilijoiden kokonaiskuormitus on muutoinkin korkeaa. Se yhdistettynä puutteellisen palautumiseen ja ravinnon saantiin voi edesauttaa ylirasitustilojen muodostumista. Energiavajeen on havaittu olevan yksi merkittävä ylirasitustilan riskitekijä urheilijoilla (Bearing 1998, 285).

Sykevälivaihtelua on pidetty hyvänä menetelmänä tutkittaessa sotilaiden kuormittumista sekä autonomisen hermoston vasteita verrattain matalaintensiteettisen sotaharjoituksen aikana (Salonen, ym. 2013). RMSSD:n lasku viittaa kehon alentuneeseen parasympaattiseen säätelyyn silloin, kun muutos on samansuuntainen myös muiden parasympaattista aktiivisuutta kuvaavien muuttujien kanssa (Task Force 1996). Saatujen tulosten perusteella RMSSD sekä HF- ja LF-muuttujan välillä oli tilastollisesti merkittävä positiivinen yhteys. LF-muuttujan heikompi yhteyttä RMSSD:n välillä voi osin selittää sen kaksijakoinen luonne sekä parasympaattisen että sympaattisen hermoston vasteiden kuvaajana (Taylor, ym. 2007, B227).

Tulokset osoittavat tiedusteluryhmän johtajien parasympaattisen säätelyn aktivaation olleen vähäisempää ryhmän miehistöön verrattuna. Erot RMSSD ja HF-muuttujan välillä olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä. LF-muuttujan osalta erot olivat tilastollisesti merkitseviä ja autonomista tasapainoa kuvastavan LF/HF suhteen osalta tilastollisesti merkitsevä. Täten tulosten perusteella ryhmänjohtajien sympaattinen hermosto oli aktiivisempaa, tehtävänäikaisessa toiminnassa syntyneen fyysisen tai psyykkisen stressin seurauksena (ks. Vartiovaara 2004; McEwen 2002).

Tutkimuksessa käytetyn arvioitun fyysisen kuormituksen ja keskisykkeen sekä energiankulutuksen välillä oli tilastollisesti erittäin merkittävä positiivinen yhteys. Arvioitu fyysisen kuormituksen sekä RSMMD, HF- ja LF-muuttujien välillä oli tilastollisesti erittäin merkitsevä negatiivinen yhteys. LF-muuttujan osalta yhteys ei ollut vahva (-0.24^{***}). Tätäkin voi osin selittää LF-muuttujan kaksijakoinen luonne autonomisen hermoston aktivaation mittarina. Ryhmänjohtajien arvioitu fyysinen kuormitus (4.1 ± 1.3) oli miehistöön verrattuna (3.6 ± 1.59) suurempaa. Erot olivat tilastollisesti merkitseviä.

Arvioitun psyykkisen ja fyysisen kuormituksen välillä oli vahva positiivien yhteys. Sotilaiden arvioiman psyykkisen kuormituksen sekä RMSSD ja HF-muuttujan välillä oli havaittavissa ti-

lastollisesti merkitsevä negatiivinen yhteys, mutta yhteydet eivät olleet vahvoja. Tulokset osoittavat lisääntyneen sympaattisen aktivaation heijastuneen myös arvioidussa psyykkisessä kuormituksessa, mikä viittaa koettuun tehtävänäikaiseen psyykkiseen stressiin. Ryhmänjohtajat olivat kokeneet enemmän psyykkistä kuormitusta (4.38 ± 1.34) miehistöön (3.91 ± 1.63) verrattuna. Erot olivat tilastollisesti merkitseviä.

Miehistön eri tehtävien kuormituseroja tutkittaessa tarkka-ampujat erottuivat suuremman objektiivisen kuormituksen sekä suuremman koetun psyykkisen kuormituksen osalta radisteista sekä taistelupelastajista. Selkeää eroa miehistön eri tehtävien välillä ei kuitenkaan ollut havaittavissa. Arvio on, että erot tarkka-ampujien ja muiden ryhmän miehistön tehtävien välille muodostuvat henkilökohtaisen varustuksen ja toteutettavien tehtävien seurauksena. Tarkka-ampujien varustus ja aseistus eroaa muille ryhmän jäsenille jaettavasta materiaalista. Kuormitus erot voivat muodostua tarkka-ampujien suuremman kannettavan taakaan sekä itsenäistä työskentelyä vaativien tehtävien seurauksena.

Aineisto analysoitiin myös tehtävätyyppien mukaan luotujen kolmen ryhmän perusteella (RJOHT, TAMP+RAD & MUUT). Tarkka-ampujista ja radisteista muodostettiin ryhmä, koska tehtävät vaativat itsenäistä työskentelyä sekä taakan kantoa muita tehtäviä enemmän. Miehistön tehtävien välillä ei ollut tilastollisia eroja analysoitujen muuttujien osalta. Objektiivisen ja subjektiivisen kuormituksen erot muodostuivat ryhmänjohtajien ja muiden ryhmien välillä.

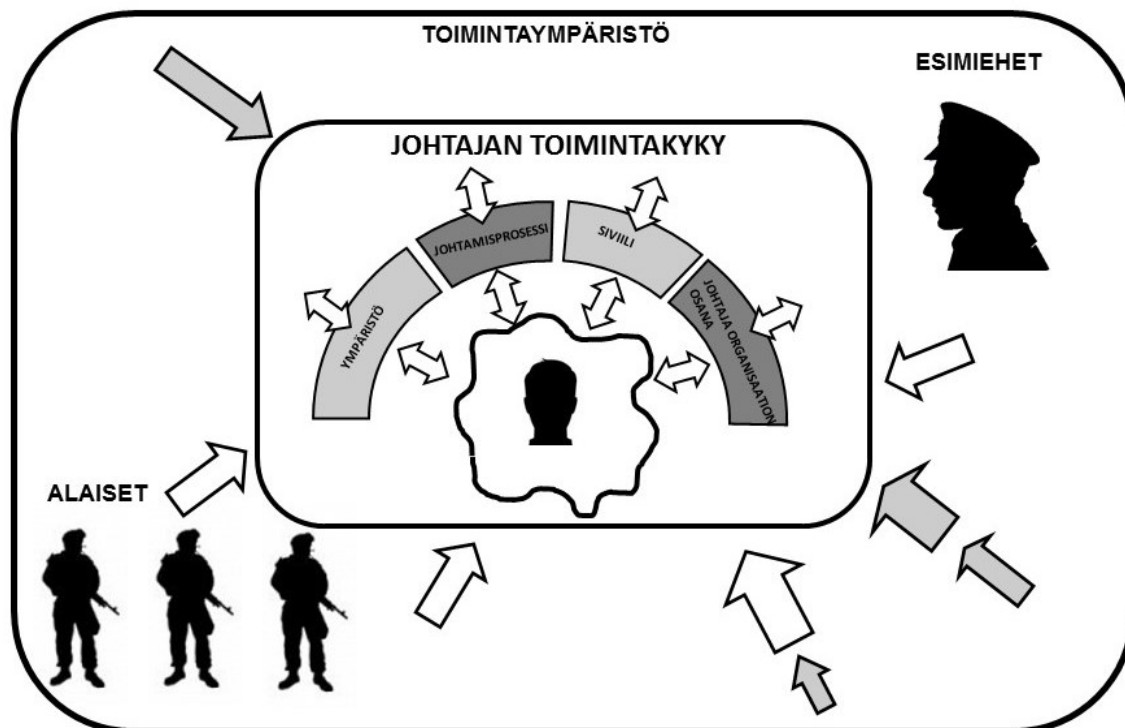
Tutkimuksessa kerättyjen sykevälivaihtelumittausten ja rasituskyselyiden perusteella voidaan todeta ryhmänjohtajien kuormittuneen sekä kokeneen kuormittuvansa ryhmän miehistöä enemmän tehtävän aikaisessa toiminnassa. Ryhmänjohtajien alentunut parasympaattinen aktiivatio viittaa miehistöä suurempaan stressiin ja täten myös kokonaiskuormitukseen. Ryhmänjohtajat ovat myös kokeneet kuormittuvansa miehistöä enemmän fyysisesti sekä psyykkisesti tehtävänäikaisessa toiminnassa. Arvioitu fyysinen ja psyykinen kuormitus on ollut yhteydessä mitattuun objektiiviseen rasitukseen. Tutkimuksen perusteella ei voida suoraa osoittaa, mistä erot johtajien miehistön välille ovat muodostuneet. Arvio on, että erot ovat muodostuneet johtamisen käytännön toimintatapojen sekä johtamisen henkisen kuormituksen yhteisvaikutuksesta. Tiedusteluryhmän johtaminen rakentuu Suomalaisen sotilasjohtamisen periaatteiden varaan. Siinä esimerkiksi johtamisessa on keskeinen asema. Esimerkillä johtamien vaatii johtajilta aktiivisuutta, jolloin he usein voivat joutua altistamaan itseään suuremmalle henkiseksi tai fyysiselle kuormitukselle muuhun ryhmään nähden. Johtamisen toimintatavat voivat osaltaan myös vaikuttaa fyysisen kuormituksen eroihin. Johtajilta vaaditaan toiminta-

alueen tarkkaa tuntemista ja jatkuvaa tilannekuvan ylläpitämistä. Tämä lisää maastontiedustelun ja siten myös toiminta-alueella liikkumisen tarvetta.

Tutkimuksessa saadut tulokset, ryhmänjohtajien ja miehistön välillä, eroavat Naapilan (2005) saamista tuloksista. Erot voivat muodostua hyökkäävän jalkaväkiryhmän ja tiedusteluryhmän erilaisista tehtävistä sekä ryhmänjohtajien erilaisista rooleista organisaatiossaan (ks. JOKÄ 2012, 111). Eroja voi muodostaa myös tutkimusasetelmat. Naapila oli tutkinut jääkärikomppanioiden taisteluvaihetta lähtöalueelta tavoitteeseen. Komppanian suoritukset kestivät pisimmillään seitsemän tuntia keskittyen komppanian taistelunaikaisen kuormittumisen tutkimiseen. Naapilan (2005) havaintojen mukaan johtajien kuormitus oli ollut korkeimmillaan tilanteissa, joissa odotettiin jotain tapahtuvaksi ja oli laskenut siirtymisen ja taistelutoiminnan aikana. Tiedusteluryhmän toiminta ei ole yhtä suorasti viholliseen vaikutuksessa, jolloin kuormituserot johtajien ja miehistön välille voivat muodostua tapahtumien odottamisen synnyttämästä henkisestä kuormituksesta.

9.2 Mikä johtajana olemisessa kuormittaa?

Ryhmänjohtajien teemahaastatteluiden tavoitteena oli osin vastata kysymykseen ”*millaista kuormitusta tehtävänäikainen johtamien aiheuttaa?*” sekä selvittää ja kuvailla niitä tekijöitä, joita he käsittävät kuormitusta lisäävinä ja vähentävinä tehtävänäikaisessa toiminnassa. Aineiston käsittely ja analysoinnin tulokset on esitetty jo aikaisemmin (ks. Luku 8.4) ja kysymykseen on osittain vastattu jo ko. luvussa, joka toimii myös aineiston keskeisten teemojen tiivistäjänä. Tässä luvussa ei toisteta muodostunutta tulosta, vaan pyritään syventämään tulokintaa ja tuomaan esiin prosessin aikana muodostuneet johtopäätökset.



Kuva 14. Tehtävänäikaisen johtamisen kuormittavuus

Tiedusteluryhmän tehtävänäikaisen johtamisen kuormitus muodostuu johtajan stressin ja toimintakyvyn sekä toimintakyvyn ja toimintaympäristön välisistä vuorovaikutussuhteista (Kuva 14). Ryhmänjohtaja on vuorovaikutuksessa tehtävänäikaisen toimintaympäristönsä kanssa oman toimintakykynsä välityksellä. Johtajan henkilökohtaiset valmiudet ja vallitseva toimintakyky määrittelevät, miten toimintaympäristön fyysiset, psyykkiset ja situationaaliset muutujat vaikuttavat johtajan kuormittumiseen. Stressi yhdistää johtajan ympäristöönsä toimintakyvyn kautta. Tehtävänäikaisen johtamisen ja toimintaympäristön muodostamat stressitekijät kanavoituvat toimintakykyyn fyysisenä ja psyykkisenä kuormituksena neljän polun välityksellä. Niitä ovat ympäristö, johtamisprosessi, siviili ja johtaja organisaation osana.

Ympäristö on ryhmänjohtajien kokemuksen mukaan keskeinen kokonaiskuormituksen aiheuttaja. Ryhmänjohtajat eivät kokeneet tehtävänäikaisen toiminnan olleen uuvuttavaa (vrt. Kellert 1990), vaikkakin yksittäisiä uupumisen tekijöitä tiedostettiin syntyneen. Johtajien kokema fyysinen ja psyykinen kuormitus ei ole kokonaisuudessaan erityisen korkeaa, vaikka kyseilyiden perusteella vaihtelua vuorokausittain sekä harjoituksittain ilmeni suurestikin. Keskeisinä kuormitusta lisäävinä tekijöinä koettiin huono unenlaatu ja unenpuute sekä yksittäiset fyysiset ponnistelut, kuten irtaantuminen tai siirtyminen.

Ravinnon merkitys oman sekä joukon toimintakyvyn ylläpidolle tiedostetaan, mutta syömättömyyden tai energiavajeen ei koeta vaikuttavan kuormitukseen. Ryhmänjohtajat muodostivat

käsityksen energiankulutuksesta ja tarvittavan ravinnon määrästä yksittäisiin fyysisiin tehtävän aikaisiin ponnisteluihin. Ympäristötekijöiden, olosuhteiden ja muun aktiivisuuden merkitystä energiankulutukselle ei tiedostettu. Ympäristötekijöiden, kuten ilmanlämpötilan, kosteuden, olosuhteiden sekä ravinnon saatavuuden on havaittu vaikuttavan vähentävästi näläntunteeseen ja ravinnon nauttimiseen (vrt. Koskensalo 2015; Bearing 1998, 276–277; Mudambo, Scrimgeour & Rennie 1997). Stressin on havaittu kiihdyttävän elimistön aineenvaihduntaa ja lisäävän täten kehon energiankulutusta (Berning 1998, 276). Tämän tutkimuksen tulosten perusteella voidaan olettaa erityisesti johtajien kokeneen tehtävän aikana energiavajetta. Energiavajeen on havaittu vaikuttavan myös psyykkiseen toimintakykyyn (Bearing 1998) ja tämän seurauksena se voi vaikuttaa negatiivisesti johtajien johtamisprosessiin kuten tilanteenarviointiin ja päätöksentekokykyyn. Tekijöitä, jotka ovat lisänneet ryhmänjohtajien energiankulutusta, ei voida tutkimuksen perusteella suoraan osoittaa. Arvion mukaan henkisen kuormituksen aiheuttama stressi tai tarve fyysisesti aktiivisemmalle toiminnalle muihin ryhmän taistelijoihin nähden on muodostanut erot ryhmän tehtävien välillä.

Käsitys ympäristön vaikutuksesta kokonaiskuormitukseen muodostui yksittäisten fyysisten ponnisteluiden ja unen puutteen kautta. Ryhmänjohtajat eivät kokeneet olosuhteiden ja sään vaikuttavan erityisesti kuormitusta lisäävänä tai uupumiselle altistavana tekijänä (vrt. Kellet 1990), vaikkakin he olivat kokeneet sään vaikuttavan omaansa sekä alaistensa mielialaan. Tähän voi vaikuttaa myös saapumiserän III/16 harjoitusten sääolosuhteiden pieni vaihteluväli (ks. Liite 3). Ryhmänjohtajan toimintaa tiedustelutehtävän aikana ei pidetty erityisen kuormittavana. Ryhmänjohtajat eivät kuitenkaan tiedostaneet, miten yksittäiset stressitekijät lisäsivät kokonaiskuormitusta. Tehtävänäikainen henkinen kuormitus oli lyhyt aikaista, mutta stressitekijöiden monimuotoisuuden vuoksi se kasaantui ryhmänjohtajilla. Ryhmänjohtajat eivät mieltäneet psyykkisiä stressitekijöitä palautumista vaativana kuormittumisena, toisin kuin muun toiminnan synnyttämä kuormittumista. (vrt. Niemelä & Teikari 1984)

Johtajan toimiminen organisaation osana koettiin psyykkistä kuormitusta muodostavan tekijänä. Erityisesti johtajan asema alaisten ja esimiesten välissä aiheutti stressiä. Kokemuksella oli suuri merkitys aseman muodostaman stressin syntymiselle. Ensimmäisissä harjoituksissa korostui johtamisen tilivelvollisuuden tunne joukkueenjohtajaa kohtaan. Kokemuksen myötä ymmärrys tiedusteluryhmän toiminnan merkityksestä tiedustelujoukkueen sekä -komppanian kokonaisuudelle hahmotettiin paremmin, mutta esimiesten odotusten aiheuttaman stressin koettiin vähentyneen merkittävästi. Kokemuksen myötä ryhmänjohtajat kokivat kuormitusta lisäävänä tekijänä vastuun kasvamisen ennen kaikkea alaisiaan kohtaan. Muutosta voi osin se-

littää tiedusteluryhmän itsenäinen taistelun luonne (ks. JOKÄ 2012, 111), jolloin suoranaisten esimiehen fyysinen etäisyys muuttaa suhtautumista omaan esimieheen.

Johtamisprosessi koettiin tiedusteluryhmän tasolla yksinkertaisena, mutta myös kuormittavana. Ryhmänjohtajat olivat kokeneet kaikki ryhmässä olevat johtotehtävät kuormittavina, mutta syyt kuormituksen aiheuttajille vaihtelivat tehtävän luonteesta ja henkilöstä riippuen. Ryhmän hajaantuneempi toimintatapa aiheuttaa vastuun, päätöksenteon ja käytännön johtamistoiminnan siirtymistä myös ryhmäanalajohtajille. Tällöin johtamisen aiheuttama kuormitus jakaantui tasaisemmin ryhmäanalajohtajien kesken. Haastatteluiden mukaan ryhmänvarajohtaja ja partiojohtaja kokivat tehtävän mielekkääksi. Tämä voi osin selittää, miksi kuormitus eroja ei esiintynyt ryhmänjohtajien välillä. Havainnot ovat samansuuntaisia Naapilan (2005) kanssa. Johtajat olivat kokeneet oman tehtävänsä eri asemasta huolimatta mielekkääksi. Tehtävän mielekkyyden kokemus oli vaikuttanut taistelunaikaisen johtamisen synnyttämän kuormittavuuden vähentymiseen. (ks. Naapila 2005)

Toiminnan tavoitteellisuus oli keskeisimpiä kuormitusta vähentäviä tekijöitä tehtävänäikaisessa toiminnassa. Tavoitteellisuuden koettiin vaikuttavan alaisten motivaatioon ja toiminnan mielekkyyden kokemiseen. Ryhmänjohtajat kokivat alaisten lisääntyneen motivaation vähentäneen johtamisen kuormittavuutta, sillä sen koettiin poistavan ja vähentävän stressiä aiheuttavia lieveilmiöitä kuten purnaamista ja päätöksenteon aiheuttamaa henkistä kuormitusta. Naapilan (2005) havaintojen mukaan miehistön suurin kuormitusta muodostava tekijä oli turhautuminen omaan tehtävään. Turhautumista syntyi erityisesti tilanteissa, joissa tehtävä oli koettu vähäpitoiseksi ryhmän taistelun kannalta. (ks. Naapila 2005) Ryhmänjohtajien käsityksen mukaan alaisten toiminnan tavoitteellisuuden muodosti ryhmän toimintaan vaikuttava vihollinen, eikä niinkään tärkeäksi koettu tehtävä tai vastuun jakaminen ryhmän miehistölle (vrt. Naapila 2005). Toiminnan tavoitteellisuuden seurauksena suoritettulla tiedustelulla koettiin olevan merkitystä ja selkeän tavoitteellisuuden koettiin näyttäytyvän ryhmässä yleisesti parempana toimintana.

Ryhmän eristyneisyyden koettiin vähentävän kuormitusta (vrt. Kindsvatter 2003; Kellet 1990). Tämä korostui ensimmäisissä tehtävissä, joissa ryhmän hajaantuneemman toiminnan partiokokonaisuuksissa koettiin helpottavan käytännön johtamista sekä selkeyttävän johtajien tilannekuvaa, kun ryhmän toiminta-alueella ei pääsääntöisesti toimi muita omia joukkoja. Ryhmän hajaantuneempi toiminta lisäsi johtajien kokemaa kuormitusta tilanteissa, joissa ryhmän välittömässä läheisyydessä oli havaittu vihollisen toimintaa. Näissä tilanteissa kuormituksen koettiin syntyneen puutteellisesta päätöksentekoon tarvittavasta tilannekuvasta.

Keskeisimmät johtamisprosessin kuormitusta lisäävät tekijät olivat muutos ja sen yhteydessä koettu aikapaine. Ryhmän toiminnan muutosta ei itsessään pidetty erityisen kuormittavan, ellei siihen liittynyt selkeästi aikapainetta. Toiminnan tempon ja aikapaineen on todettu lisäävän johtajien kokemaa stressiä toiminnassaan voimakkaasti (Cannon-Bowers & Salas 1998). Aikapaine näyttäytyi monella tapaa kuormitusta lisäävän tekijänä johtamisprosessin osana. Se vaikutti keskeisenä tekijänä johtamisprosessissa aina valmistelusta valvontaan asti. Erityisesti päätöksentekoon liittyvä aikapaine koettiin henkisesti kuormittavana. Tämä oli koettu selkeästi pikatilanteissa, joissa päätöksenteko piti toteuttaa nopeasti ja joihin liittyi vahva selkeä kontrasti onnistumisen ja epäonnistumisen välillä. Käsitys aikapaineen vaikutuksesta kuormittavuuteen oli monimuotoinen ja tätä voi osin selittää eroja henkilökohtaisissa valmiuksissa ja päätöksentekotavoissa (ks. Thunholm 2008).

Siviilielämän vaikutus tehtävän aikaiseen kuormitukseen koettiin vähäisenä. Sen stressiä lisäävät tekijät liittyivät pääosin ristiriitaan palveluksen ja valmentautumisen yhteensovittamisessa ja stressi koettiin ennen harjoitusta, sen valmisteluvaiheessa. Tiedusteluharjoitusten sijoittumien lajiharjoittelu- ja kilpakaudelle koettiin rikkovan valmentautumisen muodostuneita rutiineita. Stressiä lisäsi urheilijoiden joutuminen kahden eri intressiä ajavan auktoriteetin, kouluttajien ja valmentajien väliin. Harjoitukset itsessään koettiin osin kuormitusta vähentävinä, jolloin urheilijoilla oli mahdollisuus hetkellisesti keskittyä ja suunnata ajatuksensa johonkin muuhun kuin urheiluun. Ulkopuolisen tuen puute tai kokemuksen sosiaalisesta verkostosta eristäytymisestä on havaittu lisäävän sotilaiden kokemaa stressiä (ks. Nash 2007b 27–28; Kellett 1990) sekä vähentävän sotilaiden tehtävänäikaista henkistä kuormitusta. Matkapuhelin koettiin linkkinä siviilielämän ja tehtävän aikaisen toiminnan välillä, minkä koettiin vähentäneen stressiä. Matkapuhelimen kautta oli mahdollisuus saada ulkopuolista tukea ja suunnata ajatuksia pois hetkellisesti tehtävänäikaisesta johtamisesta.

9.3 Prosessi ja luotettavuus

Tapaustutkimuksen luotettavuuden ja laadun arviointikriteerit ovat yhtä häilyvät kuin sen määrittely itsessäänkin. Sen sijoittumien kahden tutkimustradition välimaastoon aiheuttaa sen, että kriteerit muodostuvat tapauskohtaisesti. Creswell & Clark (2011) korostavat tapaustutkimuksen olevan kokonaisuus, jossa tutkimusstrategia ohjaa myös tutkimuksen luotettavuuden arviointia. He pitävät kuitenkin alla olevaa neljää tekijää yhteisenä tapaustutkimusten arviointikriteerinä. (Creswell & Plano Clark 2011, 267–270.)

- Menetelmien toimivuus tutkimuskysymykseen nähden
- Tutkimuksen läpinäkyvyys

- Tutkimustulosten esittämien erikseen tai yhdistettynä
- Tutkimusstrategian käytön perustelu

9.3.1 Tutkimusstrategia

Ongelmallista tapaustutkimuksen määrittämiselle onkin itsessään tapauksen määrittelemisen. Tapaus saa erilaisia määreitä eri tutkimusasetelmissa ja tieteenaloissa. Tapaus voidaankin nähdä yleensä jollain tavoin muista erottuvana ja muusta maailmasta rajattuna. Se voi olla yksilö, ryhmä, aikaan tai paikkaan sidottu tapahtuma tai toiminta. (Saarela-Kinnunen & Eskola 2001, 158–165; Metsämuuronen 2008, 210–212.)

Tämä tutkimus ei koskenut suoraan yhtä sotaharjoitusta tai tehtävää, mikä olisi selkeämmin määriteltävissä yksittäiseksi tapaukseksi. Tässä työssä tutkimuskysymyksen määre tehtävän-aikainen nähtiin yksittäisenä tapauksena. Kuten Saarela-Kinnunen & Eskola (2001, 161–162) muotoilee ja havainnollistaa, voi yksittäistä tapausta tai toisiinsa suhteessa olevia tapauksia tutkia myös keräämällä tietoa tapausten alayksiköistä. Myös Yin toteaa, että usean tapauksen valintaan voidaan päätyä, jos halutaan varmentaa edellisistä tapauksista saadut tulokset ja jos odotettavissa on samankaltaisia tuloksia (Yin 2014, 57). Tässä tutkimuksessa nähdäänkin, että määre tehtävänäikainen oli tutkimuksen yksittäinen tapaus, joka koostuu pienestä joukosta toisiinsa suhteessa olevia tapauksia ja tapausten alayksiköitä. Näitä yksittäisiä tapauksia edustaa suoritettut sotaharjoitukset ja alayksikkönä ovat sotaharjoituksissa ryhmien suorittamat tiedustelutehtävät. Tutkimuksen tapausta tutkittiin keräämällä tietoa yksittäisistä tapauksista ja niiden alayksiköistä.

Tutkimuksen alkuperäinen hypoteesi olisi mahdollistanut usean eri tutkimusstrategian käytön sen ratkaisemiseksi. Tutkimusstrategiset valinnat on pystytty perustelemaan osin aikaisemmin (ks. LUKU 6.2). Tämä tutkimus on Yinin tapaustutkimukselle luoman kuvauksen kaltainen. Siinä tietyssä ympäristössä toimivaa ihmistä tutkitaan monipuolisesti monilla tavoilla hankittuja tietoja käyttäen. (Yin 2014, 16–17.) Tutkimuksen vahvuutena, kuin myös heikkoutena voidaan pitää tapauksen määrittelyä, jossa tapaus on kahden saapumiserän vuoden aikana suorittamat aselajiharjoitukset ja tiedustelutehtävät, eikä yksittäinen tiedustelutehtävä. Jälkimmäisessä tapauksessa tutkimusstrategia olisi mahdollistanut useamman aineiston keruun yhdistämisen, kuten tarkkailun ja haastatteluiden toteuttamisen tehtävänäikana. Työn vahvuutena on kuitenkin monipuolisen kuvauksen muodostuminen siitä, millaista on tiedusteluryhmän johtamisen kuormittavuus.

9.3.2 Määrällinen

Tutkimuksen määrällisenä aineistona oli 136 kappaletta 24h sykevälivaihtelumittausta, sekä 220 vuorokautta rasituskyselyitä. Tulosten yleistettävyyttä parantaa se, että mittauksiin osallistui 67 eri henkilöä, jotka olivat jakautuneet melko tasaisesti saapumiserien välille. Tutkimuksen aineistonkeruuseen on osallistunut miltei puolet molempien saapumiserien vahvuudesta. Tulosten yleistettävyyttä lisää myös aineiston keruun toteuttaminen kaikissa yhden vuoden aikana Urheilukoulussa pidettävissä harjoituksissa.

Sykevälivaihtelumittausten onnistumisprosenttia voidaan pitää tyydyttävänä. Urheilukoulun valmennuskeskuksen henkilökunnan havaintojen mukaan aikaisemmin harjoituksissa toteutetuissa mittauksista noin puolet onnistui. Mittausten onnistumista pyrittiin parantamaan harjoitusten aikana kouluttajien aktiivisemmalla valvonnalla sekä vaihtamalla mittaria harjoitusten aikana laitteiston määrän niin salliessa. Mittaustilanteet pyrittiin vakioimaan ohjeistuksella sekä valvonnalla. Mittareiden kiinnittäminen sekä irrottaminen valvottiin tiedustelukompanian kouluttajien toimesta. Mittauksen aloittamisen sekä lopettamisen ajankohta pyrittiin vakioimaan tehtävän toteutuksen kannalta samanlaisiksi.

Tulosten luotettavuutta heikentää erityisesti vertailukohdan puuttuminen. Sen olemassaolo olisi mahdollistanut sykevälivaihteluiden suhteellisten muutosten tutkimisen. Harjoitusten aikaisen kuormittumisen vertaaminen lepotilanteeseen olisi antanut tarkemman kuvan yksilön aseman aiheuttamasta kuormituksesta tehtävän aikana. Sykevälivaihtelu on kuitenkin yksilöllistä ja se riippuu henkilön harjoittelusta ja sen hetkisestä fyysisestä kunnosta, sairauksista, yms. (Föhr 2016). Harjoitusta edeltävien lepomittausten avulla olisi voitu myös tutkia eri harjoituskausien ja lajiharjoittelun vaikutusta sotaharjoitusten kuormittavuuteen. Harjoittelukauden vaikutusta ei ole näin voitu sulkea pois. Sykevälivaihtelun on todettu muuttuvan intensiivisen harjoittelun seurauksena (Iellamo ym. 2002, 2721–2722). Tulosten luotettavuutta heikentää myös vain yhden menetelmän käyttö objektiivisessa mittauksessa. Tällöin tulosten varmentaminen olisi ollut mahdollista. Tutkimuksen tulokset kuitenkin puoltavat sykevälivaihtelumittausten käytettävyyttä mitatessa sotilaiden kokonaiskuormitusta tehtävänäikaisessa toiminnassa.

Rasituskyselyä täytettäessä riskinä ja ongelmana ovat rasituksen henkilösidonaisuus sekä semiten koehenkilöt ovat ymmärtäneet fyysisien ja psyykkisen kuormittumisen. Rasituskyselyiden käyttö ohjeistettiin tarkasti ennen harjoitusten alkua. Kyselystä oli tehty selkeä ja yksinkertainen. Käyttöä pyrittiin helpottamaan ja tekemään täyttämisestä vaivattomampaa si-

joittamalla se suojattuna reisitaskuun muiden usein tarvittavien painotuotteiden, kuten kartan mukaan. Luotettavuutta paransi koehenkilöiden suhtautuminen ja motivaatio tutkimusta kohtaan, mikä ilmeni kyselyiden huolellisella täytöllä. Kyselyiden käytettävyyttä ja siirrettävyyttä vähentää kyselyn toteutus, minkä vuoksi tulokset eivät ole suoraan verrattavissa tutkimuksiin, joissa on käytetty esimerkiksi NASA-TLX (National Aeronautics and Space Administration Task Load Index) kyselyä (Naapila 2005) tai Borgin asteikkoa (Kokko 2008). Kyselyiden tiedon siirrosta sähköiseen muotoon on saattanut tapahtua luku- tai näppäily virheitä. 88 kyselyn sisältämät noin 4000 lukua muunnettiin sähköiseen muotoon manuaalisesti. Virheiden ehkäisemiseksi ja havaitsemiseksi aineisto tarkastettiin useita kertoja siirron yhteydessä. Luotettavuuden parantamiseksi SPSS-ohjelmistolla laskettiin kaikkien muuttujien minimi- ja maksimi-arvot ennen analyysien toteuttamista.

9.3.3 Laadullinen

Alkuperäinen suunnitelma partioraporttien keräämisestä ja käytöstä aineistona osoittautui vaikeaksi ja anniltaan varsin suppeaksi. Aineistonkeruun toteuttaminen haastatteluilla, alkuperäisen suunnitelman vastaisesti, osoittautui hyväksi ratkaisuksi. Aineistosta tuli laaja ja kaikki III/16 saapumiserän ryhmänjohtajat olivat haastateltavina. Tutkimuksen luotettavuutta heikentää, se että haastateltavissa ei ollut yhtään saapumiserän IV/15 ryhmänjohtaja, vaikka muuten tutkimus koskettaa myös heitä.

Haastattelutilanteet sujuivat hyvissä ja avoimissa tunnelmissa, eikä tutkimuskohteen uskota olleen aiheena vastaajille liian arkaluontoinen tai vaikeasti hahmotettava. Kysymykset pyrittiin esittämään ilman johdatteluja ja haastateltavien annettiin vastata vapaasti. Haastateltavat kykenivät vastaamaan kysymyksiin avoimesti, koska he nostivat itsensä kannalta myös negatiivisia asioita esille. Aineiston rikkaus on myös haastateltavien kokemuksen määrän kasvaminen haastatteluiden ajankohdan aikana (ks. Liite 2). Tämä näkyi myös haastatteluissa siten, että haastateltavat kykenivät enemmän vertaamaan kokemuksiaan harjoituksista toisiinsa.

Haastatteluiden tulkinnalle koettiin olevan hyvät valmiudet, koska haastateltavien kuvaamat tilanteet olivat entuudestaan tuttuja. Luotettavuuden kannalta merkittävin vaihe haastatteluiden analysoinnissa on merkitys yksiköiden löytäminen, muodostaminen sekä niiden kategorisointi. Tutkimuksen uskottavuutta ja läpinäkyvyyttä on pyritty lisäämään mahdollisimman tarkalla ja avoimella kuvauksella analyysin etenemisestä. Erityisesti pelkistettyjen ilmausten ensimmäiset kategorisoinnit etenivät syklisesti, minkä tarkka kuvaamien on mahdotonta, sillä prosessiin liittyi vahvasti tulkinnallisuus.

9.3.4 Luotettavuus ja etiikka

Tutkimuksen luotettavuus perustuu sen luonteesta johtuen siihen, miten luotettavasti ja johdonmukaisesti se on kyetty toteuttamaan ja raportoimaan. Vaikka tässäkin tutkimuksessa pyritään lähestymään aihetta ulkopuolisen näkökulmasta, eivät havainnot kuitenkaan ole irrallisia käytetyistä menetelmistä tai tutkimuksen tekijä niiden käyttäjänä, sillä tutkija itse on tutkimuksensa tärkein työkalu. (Eskola & Suoranta 2003, 210.)

Tutkimuksen luotettavuutta ja toistettavuutta on pyritty lisäämään avoimella ja tarkalla kuvauksella tutkimusprosessin etenemisestä. Prosessin aikana noudatettiin hyvää tutkimusetiikkaa. Tutkimuksen aineiston keruuseen saatiin lupa Kaartin jääkäriyrykmentin komentajalta. Lisäksi tutkimukseen osallistuneet henkilöt olivat vapaaehtoisia. Osallistuneilta saatiin kirjallinen lupa aineiston käyttöön sekä henkilöiden anonymiteetti on varmistettu.

9.4 Johtopäätökset

Tutkimus osoittaa ryhmänjohtajien kokeneen enemmän henkistä ja fyysistä kuormittumista riippumatta, siitä mikä ryhmän eri johtajatehtävistä heillä oli. Arvion mukaan johtajanaseman ja johtamisen tuoma henkinen ja fyysinen lisäkuorma aiheuttaa erot johtajien ja miehistön tehtävien välillä. Henkiselle kuormituksen koettiin olleen riippuvainen erityisesti johtajana olemisen kokemuksen määrästä. Kuormituksen koettiin pysyneen samalla tasolla eri johtotehtävien välillä, mutta saadun kokemuksen myötä tehtävänäikaiset stressitekijöiden ja niiden muodostama kuormituksen koettiin muuttuneen. Johtajuuden muodostaman kuormituksen keskeisempiä tehtävänäikaisia aiheuttajia olivat johtajan asema organisaation osana, muutos, koettu aikapaine johtamisessa sekä ympäristö.

Ryhmän tehtävien väliset kuormituserot tulisi huomioida annettavassa koulutuksessa ja toimintatavoissa. Tiedusteluryhmänjohtajien niin kuin miehistönkin tulee tiedostaa ja ymmärtää, miten eri asema ryhmässä ja muut kuormitustekijät vaikuttavat yksilön kuormittuneisuuteen tehtävän aikana. Johtajana oleminen lisää kuormitusta ja voi vaatia tehtävänäikaisen toimintakyvynylläpidolta erilaisia toimia miehistöön verrattuna, koska tehtävän onnistumisen edellytys on, että johtajat kykenevät ylläpitämään riittävän toimintakyvyn koko tehtävän ajan.

Tiedostavalla koulutuksella voitaisiin lisätä ymmärrystä siitä, miten eri stressitekijät voivat vaikuttaa omaan sekä joukon toimintakykyyn. Tiedusteluryhmän hajautuneempi sekä eristyneempi taistelu vaatii, että kaikki ryhmän taistelijat kykenevät tunnistamaan sekä puuttu-

maan negatiivisiin stressitekijöihin niiden esiintyessä. Ryhmänjohtajien on kyettävä ehkäisemään stressireaktioiden negatiivisia vaikutuksia omassa ja alaistensa toiminnassa, mikäli se uhkaa ryhmän tehtävän toteuttamista.

Ympäristötekijät lisäävät energiakulutusta. Jo lyhyen 3–4 päivää kestävä harjoituksen on havaittu vaikuttavan kehon koostumukseen ja tehtävän jälkeiseen suorituskyykyyn. Tutkimuksen perusteella erityisesti johtajien osalta olisi tärkeää koulutuksessa ja toiminnassa panostaa ravinnon nauttimisen merkitykseen myös urheilullisista syistä. Vaikka harjoituksista palautuminen on havaintojen mukaan nopeaa, niin erityisesti kilpailukaudella yksittäisillä päivillä voi olla merkitystä seuraavien harjoitus- ja kilpailusuoritusten onnistumisen kannalta.

Ryhmänjohtajat tiedostavat kuormituksen yksittäisten tekijöiden kautta, mutta eivät tiedosta tai ymmärrä miten kokonaiskuormitus kasaantuu. Kuormittuminen ja rasitus mielletään enemmän fyysisen kuormituksen kautta. Tehtävänäikaisia kuormitustekijöitä verrataan harjoitteluun tai kisasuoritukseen, jolloin kuormituksen kasaantumista ei tiedosteta. Psykkisen kuormituksen merkitystä kokonaiskuormitukselle pidettiin vähäisenä. Kokonaiskuormituksen osalta ei tiedosteta sitä, että psyykinen kuormitus vaati palautumista siinä, missä fyysinenkin. Koulutusjärjestelmä rasittaa, mutta ei huolehdi johtamisesta palautumisesta riittävästi harjoitusten jälkeen, vaikka pääosa niistä sijoittuu urheilijoiden lajiharjoittelu- sekä kilpailukaudelle.

9.5 Jatkotutkimustarpeet

Tutkimuksen kuvaava luonne teki saadusta tiedosta yleisluontoista. Saaduilla tiedoilla on useita käyttömahdollisuuksia, mutta tarkkoja käytännön sovelluksia tai käyttömahdollisuuksia tutkimus ei kuitenkaan luonut. Tiedusteluharjoituksista palautuminen aiheena vaatii, sekä jatkotutkimusta, että käytäntöjen kehittämistä osana koulutusta. Palautuminen tulee nähdä konkreettisempänä osana harjoitusten kokonaisuutta, eikä pelkästään turvallisuustekijänä varusmiesten lomille lähettämisessä. Koulutuksella ja toimintatavoilla tulee pyrkiä sotilaiden suorituskyydyn palauttamiseen, jolloin joukko on valmiimpi suorittamaan seuraavia tiedustelutehtäviä tai urheilullisia haasteita.

Havaintojen perusteella jatkotutkimusta tulisi tehdä yleisesti etenkin tehtävänäikaisesta kuormituksesta palautumisesta ja palautumisen suhteesta koulutuskulttuuriin. Keskeinen esiin nousut teema on tehtävänäikaisen johtamisen aiheuttamasta kuormituksesta palautuminen. Miten tehtävänäikaisen johtajuuden synnyttämästä kuormituksesta palaututaan tehokkaam-

min? Muuttuvatko varusmiesjohtajien palautumismenetelmälliset tarpeet kokemuksen lisääntyessä?

Tiedustelu- ja sotaharjoitusten kuormittavuutta ja vaikutusta fyysiseen toimintakykyyn on tutkittu, mutta yleisesti. Urheilukoulun keskeisten tehtävien, sotilaskoulutuksen ja valmennuksen, näkökulmasta tärkeää olisi tutkia tiedusteluharjoitusten kuormittavuutta lajikohtaisen suorituskyvyn kannalta. Miten toteutetut tiedusteluharjoitukset vaikuttavat lajikohtaiseen suorituskakyyn taidon, tehon ja kestävyiden näkökulmasta?

LÄHTEET

Alasuutari, Pertti. 2001/1993. Laadullinen tutkimus. 3. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy

Bearing, Jacqueline R. 1998. Energy Intake, Diet, and Muscle Wasting. Teoksessa Kreider, Richard B., Fry, Andrew C. & O'Toole, Mary L. 1998. Overtraining in Sport. Leeds: Human Kinetics Publishers Inc.

Cannon-Bowers, Janis A. & Salas, Eduardo. Individual and Team Decision Making Under Stress: Theoretical Underpinnings. Teoksessa Cannon-Bowers, Janis A. & Salas, Eduardo (toim.). 1998. Making Decisions Under Stress: Implications for Individual and Team Training. 1. painos. Ann Arbor: Edwards Brothers

Christensen, Peter A., Jacobsen, Ole, Thorlund, Jonas B., Madsen, Thomas, Moller, Carsten, Jensen, Claus, Suetta, Charlotte & Aagaard, Per. 2008. Changes in Maximum Muscle Strength and Rapid Muscle Force Characteristics after Long Term Special Support and Reconnaissance Missions: A Preliminary Report. Military Medicine 173.9:889.

Craswell, John W. & Plano Clark, Vicki L. 2011. Designing and Conducting Mixed Methods Research. 2nd Edition. Thousand Oaks: Sage

Eskola, Jari & Suoranta, Juha. 2003. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. 6. Painos Jyväskylässä: Gummerrus Kirjapaino Oy

Eskola, Jari & Vastamäki, Jaana. 2001. Teemahaastattelu: opit ja opetukset. Teoksessa Aaltola, Juhani & Valli, Raine (toim.). 2001. Ikkunoita tutkimusmetodeihin I: Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy

Firstbeat. 2016 Hyvinvointianalyysi: Asiantuntijan opas. Tammikuu 2016. Tulostettu 20.10.2016 <https://www.firstbeat.com/>

Firstbeat Technologies. 2012. An Energy Expenditure Estimation Method Based on Heart Rate Measurement. Jyväskylä: Firstbeat Technologies Ltd. Tulostettu 20.10.2016 <https://www.firstbeat.com/fi/fysiologia/white-paperit-ja-julkaisut/>

Firstbeat Technologies. 2014. Stress and Recovery Analysis Method Based on 24-hour Heart Rate Variability. Jyväskylä: Firstbeat Technologies Ltd. Tulostettu 20.10.2016 <https://www.firstbeat.com/fi/fysiologia/white-paperit-ja-julkaisut/>

Forssell, Christina. 2012. Huipulle! Henkinen valmentautuminen urheilussa. Tallinna: Tallinna Raamatutrükikoda

Fritz, Catherine, Morris, Peter & Richler, Jennifer. 2012. Effect Size Estimates: Current Use, Calculations, and Interpretation. Journal of Experimental Psychology. 2012, Vol. 141, No. 1, 2–18

Föhr, Tiina. 2016. The Relationship between Leisure-time Physical Activity and Stress on Workdays with Special Reference to Heart Rate Variability Analyses. Jyväskylä: Jyväskylä University Printing House

Gröönroos, Matti. 2004. Johdatus tilastotieteeseen: Kuvailu, mallit ja päättely. 2. painos. Tampere: Tammer-Paino Oy

Guba, Egon G. & Lincoln, Yvonna S. 1994. Competing Paradigms in Qualitative Research. Teoksessa Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. 1994. Handbook of qualitative research. Thousand Oaks: Sage

Halonen, Vesa. 2008. Tiedustelu- ja aluevalvontajärjestelmät. Teoksessa Sotatekninen arvio ja ennuste 2025 – Osa 2 Puolustusjärjestelmien kehitys. Helsinki: Edita Prima Oy

Hammond, Kenneth R. 2000. Judgements Under Stress. New York: Oxford University Press

Hirsijärvi, Sirkka & Hurme, Helena. 2014. Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Tallinna: Raamatutrükikoda

Hirsijärvi, Sirkka, Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula. 2010. Tutki ja kirjoita. 15.–16. painos. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy

Huhtinen, Aki-Mauri. 2002. Sotilasjohtamisen tutkimus. Teoksessa Huhtinen, Aki-Mauri (toim.). 2002. Sotilasjohtamisen tutkimuksen tieteenfilosofiset perusteet ja menetelmät. Jul-

kaisusarja 2 Artikkelikokoelma N:o 9. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos. Helsinki: Hakapano Oy

Hynynen, Esa. 2011. Heart Rate Variability in Chronic and Acute Stress: With Special Reference to Nocturnal Sleep and Acute Challenges after Awakening. Jyväskylä: Jyväskylä University Printing House

Iellamo, F., Legramante, J., Pigozzi, F., Spataro, A., Norbiato, G., Lucini, D. & Pagani, M. 2002. Conversion from vagal to sympathetic predominance with strenuous training in high-performance world class athletes. *Circulation* 105, 2719–2724.

Ilies, Remus, Dimotakis, Nikolaos & De Pater, Irene E. 2010. Psychological and Physiological Reactions To High Workloads: Implications For Well-being. *Personnel Psychology* 2010, 63

Ilmatieteenlaitos. Luettu 29.2.2016; 14.3.2016; 21.3.2016; 29.4.2016; 19.6.2016; 23.8.2016; 12.9.2016; 18.11.2016; 3.12.2016. <http://ilmatieteenlaitos.fi/viimeisen-30-vrk-saa>

Jarczok, Marc N., Koenig, Julian, Li, Jian, Mauss, Daniel, Hoffmann, Kristina, Schmidt, Burkhard, Fischer, Joachim E. & Thayer, Julian F. 2016. The Association of Work Stress and Glycemic Status Is Partially Mediated by Autonomic Nervous System Function: Cross-Sectional Results from the Mannheim Industrial Cohort Study (MICS). *Plos One*.

Johtajan käsikirja (JOKÄ). 2012. Tampere: Juvenes Print Oy

Jouanin, Jean-Claude, Dussault, Caroline, Peres, Michel, Satabin, Pascale, Pierard, Christophe & Guezennec, Charles Y. 2004. Analysis of Heart Rate Variability after a Ranger Training Course. *Military Medicine* 169. 8:583.

Juuti, Pauli. 1989. Organisaatiokäyttäytyminen: Johtamisen ja organisaation toiminnan perusteet. Aavaranta-sarja n:o 18. Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Otavan painolaitokset

Kaakkuri-Knuutila, Marja-Liisa & Heinlahti, Kaisa. 2006. Mitä on tutkimus? Argumentaatio ja tieteenfilosofia. Tampere: Tammer-Paino

Kalliomaa, Riikka. 2014. Laskuvarjojääkärikomppanian varusmiesten hyppyperuskoulutus-kurssin fyysinen kuormittavuus. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma

- Kallioniemi, Pasi. 2009. Reserviläisten fyysisen kunnon riittävyys sodanajan tehtäviin. Maanpuolustuskorkeakoulu. Tutkielma
- Kaukopartio-opas (KAPO). 1944. Puolustusvoimat
- Keinänen, Lauri. 2011. Jääkärikomppanian taisteluharjoituksen fyysinen kuormittavuus ja kuormituksen vaikutus suorituskykyyn. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma
- Kellett, Anthony. 1990. The Soldier in Battle: Motivational and Behavioral Aspects of the Combat Experience. Teoksessa Glag, Betty (toim.). 1990. Psychological Dimensions of War. Newbury Park: SAGE Publications, Inc.
- Kindsvatter, Peter S. 2003. American Soldiers: Ground Combat in the World Wars, Korea, & Vietnam. Lawrence: The University Press of Kansas
- Kokko, Juha. 2008. Vertaileva tutkimus taisteluvarustuksien fyysisestä kuormittavuudesta. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma
- Korkeila, Jyri. 2008. Stressi, tunteiden säätely ja immunitetti. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. 2008;124(6):683–92
- Koskensalo, Petra. 2015. Taistelumuonien käyttö tiedusteluharjoituksissa: Maistuu hyvälle myös oksennettuna. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma
- Kyröläinen, Heikki. 1998. Liikuntabiologinen näkökulma toimintakykyyn. Teoksessa Toiskallio, Jarmo (toim.). 1998. Toimintakyky sotilaspedagogiikassa. Julkaisusarja 2 N:o 4. Vaasa: Ykkös-Offset Oy
- Kyröläinen, Heikki, Santtila, Matti, Hämäläinen, Henna, Koski, Harri, Mäntysaari, Matti & Karinkanta, Jari. 2004. Pitkäkestoisen partiotiedusteluharjoituksen fysiologiset vasteet ja fyysisen suorituskyvyn muutokset. Koulutustaidon laitos. Julkaisusarja 2 nro:15. Helsinki: Edita Prima
- Laine, Timo 2010. Miten kokemusta voidaan tutkia? Fenomenologinen näkökulma. Teoksessa Aaltola, Juhani & Valli, Raine (toim.). 2010. Ikkunoita tutkimusmetodeihin II: Näkökulmia

aloittelevalla tutkijalla teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. 3. uudistettu ja täydennetty painos. Juva: WS Bookwell Oy

Lazarus, Richard S. 1983. The Cost and Benefit of Denial. Teoksessa Monat, Alan & Lazarus, Richard S. 1985. Stress and Coping: An Anthology. Second Edition. New York: Columbia University Press

Lazarus, Richard S. 1999. Stress and Emotion: A New Synthesis. New York: Springer Publishing Company, Inc.

Lenhard, W. & Lenhard, A. 2016. Calculation of Effect Sizes. Luettu 28.2.2018. https://www.psychometrica.de/effect_size.html.

Leppäluoto, Juhani, Kettunen, Raimo, Rintamäki, Hannu, Vakkuri, Olli, Vierimaa, Heidi & Lätti, Sole. 2012. Anatomia ja fysiologia: Rakenteesta toimintaan. 1–2. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Lindholm, Harri & Gockel, Maarit. 2000. Stressin elinvaikutusten mittaaminen. Duodecim 2000; 116: 2259–65

Malone, Dandridge M. 1983. Small Unit Leadership A Commonsense Approach. Novato: Presidio Press

Martinmäki, Kaisu & Rusko, Heikki. 2008. Time-frequency analysis of heart rate variability during immediate recovery from low and high intensity exercise. Eur J Appl Physiol (2008) 102:353–360

McArdle, William D., Katch Frank I. & Katch, Victor L. 2007. Exercise Physiology: Energy, Nutrition, and Human Performance. Sixth Edition. Willard: R.R. Donnelley & Sons

McCorray, Laurie, Kelly. 2007. Physiology of the Autonomic Nervous System. American Journal of Pharmaceutical Education 2007; 71 (4) Article 78.

McEwen, Bruce & Norton Lasley, Elizabeth. 2002. The End of Stress as We Know It. Washington, D.C.: Joseph Henry Press

- Metsämuuronen, Jari. 2004. Pienten aineistojen analyysi: Parametrittomien menetelmien perusteet ihmistieteissä. Metodologia - sarja 9. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy
- Metsämuuronen, Jari. 2008. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Vaajakoski: Gummerrus Kirjapaino Oy.
- Mikhail, Anis. 1981. Stress: A Psychophysiological Conception. Teoksessa Monat, Alan & Lazarus, Richard S. 1985. Stress and Coping: An Anthology. Second Edition. New York: Columbia University Press
- Montana, Nicola, Porto, Alberto, Cogliati, Chiara, Constantino, Giorgio, Tobaldini, Eleonora, Casali, Karina R. & Iellamo, Ferdinando. 2009. Heart rate variability explored on the frequency domain: A tool to investigate the link between heart and behavior. Neuroscience and Biobehavioral Reviews 33. Elsevier Ltd.
- Mudambo, K.S.M.T., Scrimgeour, C.M. & Rennie, M.J. 1997. Adequacy of food rations in soldiers during exercise in hot, day-time conditions assessed by doubly labelled water and energy balance methods. Eur J Appl Physiol 76: 346–351
- Naapila. Seppo. 2005. Jääkärikomppanian (Prikaati 2005 PS) johtajien kuormittuminen hyökkäyksessä. Julkaisusarja 3.1.1 Tutkimuksia 1/2004. Helsinki: Edita Prima oy
- Nash, William P. 2007a. Combat/Operational Stress Adaptations and Injuries. Teoksessa Figley, Charles R. & Nash, William P. (toim.) Combat Stress Injury: Theory, Research, and Management. New York: Routledge, Taylor & Francis Group
- Nash, William P. 2007b. The Stressors of War. Teoksessa Figley, Charles R. & Nash, William P. (toim.) Combat Stress Injury: Theory, Research, and Management. New York: Routledge, Taylor & Francis Group
- Niemelä, Eila & Teikari, Veikko. 1984. Työn psyykkinen kuormittavuus: Käsitteet, malli ja mittaaminenä. Report no 82/1984 TPS. Helsinki: TKK OFFSET
- Niensted, Walter, Hänninen, Osmo, Arstila, Antti & Björkqvist, Stig-Eyrik. 2004. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 15. uudistettu painos. Porvoo: Bookwell Oy

Niiniluoto, Ilkka. 1990. Maailma, minä ja kulttuuri. Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Otavan painolaitokset

Nindl, B.C. Barnes, B.R. Alemany, J.A. Frykman, P.N. Shippee, R.L ja Friedl K.E. 2007. Physiological Consequences of U.S. Army Ranger Training. Medicine & Science in Sports & Exercise. vol 39 , No 8, pp. 1380–1387.

Nissinen, Vesa. 2002. Johtamisen tutkimuksen menetelmistä. Teoksessa Huhtinen, Aki-Mauri (toim.). 2002. Sotilasjohtamisen tutkimuksen tieteenfilosofiset perusteet ja menetelmät. Julkaisusarja 2 Artikkelikokoelma N:o 9. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos. Helsinki: Hakapano Oy

Puttonen, Sampsa 2006. Stressin fysiologiset vaikutukset. Työterveyslääkäri 24 (3)

Pääesikunnan henkilöstöosasto (PEHENKOS). 2015. Varusmieskoulutus Puolustusvoimien Urheilukoulussa. HK 1029

Pääesikunnan koulutusosasto (PEKOULOS). 2016. Urheilukoulutoiminta Puolustusvoimissa. HL 1220

Rauramo, Päivi. 2012. Työhyvinvoinnin portaat: Viisi vaikuttavaa askelta. 2. uudistettu painos. Porvoo: Bookwell Oy

Riikonen, Salla. 2011. Fyysinen suorituskyky, psyykkiset, fysiologiset ja vilustumisoireet ennen ja jälkeen kahdeksan vuorokautta kestävän sissiharjoituksen. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma

Ryhmänjohtajan käsikirja (RJOHTKÄSIK). 2003. Helsinki: Edita Prima Oy

Saarela-Kinnunen, Maria & Eskola, Jari 2001. Tapaus ja tutkimus = Tapaustutkimus?. Teoksessa Aaltola, Juhani & Valli, Raine (toim.). 2001. Ikkunoita tutkimusmetodeihin I: Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy

Salonen, Mika. 2008. Partiotiedusteluharjoituksen fyysinen kuormittavuus. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu –tutkielma

Salonen, Mika, Kokko, Juha, Tyyskä, Jarno, Koivu, Mikko & Kyräläinen, Heikki. 2013. Heart Rate Variability Recordings are a Valid NonInvasive Tool for Evaluating Soldiers' Stress. Journal of Defense Studies & Resource Management. 2013, 2:1

Sandercock, G.R.H. & Brodie, D.A. 2006. The use of heart rate variability measures to assess autonomic control during exercise. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sport. 16:302–313

Selye, Hans. 1976. The Stress of Life. Revised edition. New York: McGraw-Hill Book co.

Selye, Hans. 1982. History and Present Status of the Stress Concept. Teoksessa Monat, Alan & Lazarus, Richard S. 1985. Stress and Coping: An Anthology. Second Edition. New York: Columbia University Press

Sinivuo, Juhani. 1990. Kuormitus ja voimavarat upseerin uralla. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy

Sotilaan käsikirja. 2017. Tampere: Juvenes Print Oy

Sotilasjohtaja II. 1990. Helsinki: Valtion painatuskeskus

Taavitsainen, Heikki. 1998. Tehtäväanalyysi ja panssarintorjuntakoulutuksen kehittäminen. Teoksessa Toiskallio, Jarmo (toim.). 1998. Toimintakyky sotilaspedagogiikassa. Julkaisusarja 2 N:o 4. Vaasa: Ykkös-Offset Oy

Taistelijan-opas. 2013. Tampere: Juvenes Print Oy

Tanskanen, Minna. 2012. Effects of Military Training on Aerobic Fitness, Serum Hormones, Oxidative Stress and Energy Balance, with Special Reference to Overreaching. Jyväskylä: Jyväskylä University Printing House

Task Force. 1996. Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. European Heart Journal 17. Tulostettu 20.9.2016 http://www.escardio.org/static_file/Escardio/Guidelines/Scientific-Statements/guidelines-Heart-Rate-Variability-FT-1996.pdf

Taylor, Marcus, Markham, Amanda, Reis, Jared, Padilla, Genieleah, Potterat, Eric, Drummond, Sean & Mujica-Parodi, Liliane. 2008. Physical Fitness Influences Stress Reactions to Extreme Military Training. *Military Medicine*, 173, 8:783.

Taylor, Marcus, Sausen, Kenneth, Mujica-Prodi, Lilianne, Potterat, Eric, Yanagi, Mathew & Kim, Hyung. 2007. Neurophysiologic Methods to Measure Stress During Survival, Evasion, Resistance, and Escape Training. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*. Vol. 78, No. 5.

Thunholm, Peter. 2008. Decision making styles and physiological correlates of negative stress: Is there a relation?. *Scandinavian Journal of Psychology*, 2008, 49, 213–219

Tiedusteluopas (TIED-OPAS). 1986. Jyväskylä: Gummerus Oy:n kirjapaino

Tiedusteluopas (TIEDO). 2003. Helsinki: Edita Prima oy

Tietopankki. 2016. luettu 31.7.2017. <http://www.fsd.uta.fi/aineistonhallinta/fi/kvalitatiivisen-datan-kasittely.html#litterointi>

Toiskallio, Jarmo. 1998a. Miksi toimintakykyä? Johdanto julkaisun sisältöön. Teoksessa Toiskallio, Jarmo (toim.). 1998. Toimintakyky sotilaspedagogiikassa. Julkaisusarja 2 N:o 4. Vaasa: Ykkös-Offset Oy

Toiskallio, Jarmo. 1998b. Kohti sotilaan toimintakyvyn teoriaa. Teoksessa Toiskallio, Jarmo (toim.). 1998. Toimintakyky sotilaspedagogiikassa. Julkaisusarja 2 N:o 4. Vaasa: Ykkös-Offset Oy

Toiskallio, Jarmo. 2009. Toimintakyky sotilaspedagogiikan käsitteenä. Teoksessa Toiskallio, Jarmo & Mäkinen, Juha. 2009. Sotilaspedagogiikka: Sotiluuden ja toimintakyvyn teoriaa ja käytäntöä. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen ja sotilaspedagogiikan laitos. Julkaisusarja 1, N:o 3. Helsinki: Edita Prima Oy

Tomczak, Maciej & Tomczak, Ewa. 2014. The need to report effect size estimates revisited. An overview of some recommended measures of effect size. *Trends in sport sciences*. 2014 1(21), 19-25

Tonello, Lais, Rodrigues, Fabio B., Souza, Jennifer W.S., Campbell, Carmen S.G., Leicht, Anthony S. & Boullosa, Daniel A. 2014. The role of physical activity and heart rate variability for the control of work related stress. *Frontiers in Physiology*. 5 (67).

Tuomi, Jouni 2007. Tutki ja lue: Johdatus tieteellisen tekstin ymmärtämiseen. 1.–2. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy

Tuomi, Jouni & Sarajärvi, Anneli. 2013. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 11. uudistettu painos. Vantaa: Hansaprint Oy

U.S. Army Combat Stress Control Handbook. 2003. Department of the Army. Guilford: The Lyons Press

Vartiovaara, Ilkka. 2004. Voimaa eustressistä. 1. painos. Jyväskylä: Gumerus kirjapaino Oy

Varto, Juha 2005. Laadullisen tutkimuksen metodologia. Tulostettu 18.12.2016 http://arted.uiah.fi/synnyt/kirjat/varto_laadullisen_tutkimuksen_metodologia.pdf

Varto, Juha 2011. Miksi miettiä metodologioita?. Teoksessa Holma, Katariina & Mälkki, Kaisu 2011. Tutkimusmatkalla: Teoria, metodologia ja filosofia kasvatustutkimuksessa. Helsinki: Hakapaino

Wunderground. Luettu 18.11.16. <https://www.wunderground.com/>

Väyrynen, Tanja. 2015. Autonomisen hermoston ja hormonien vasteet kahden viikon sotilas-kulutuksessa. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma

Yin, Robert. 2014. Case Study Research: Design and Methods. 5th edition, The United States of America: SAGE Publications Inc.

KUVAT

- Kuva 1. Ojamäki, Mikko. 2017. Sotilasjohtaja II 1990, 40. aineistoihin perustuen
- Kuva 2. Ojamäki, Mikko. 2017. TIEDO 2003, 21–24. aineistoihin perustuen
- Kuva 3. Ojamäki, Mikko. 2017. Sotilaankäsikirja 2017, 138; Taistelijan opas 2013, 118–119; TIEDO 2003, 140–147. aineistoihin perustuen.
Kuvituksessa käytetty kuva ladattu 20.8.2017. <http://www.freevectors.net>
- Kuva 4. Ojamäki, Mikko. 2017 Muokattu Föhr 2016, 20–21: McEwen 2007, 19–25; Vartiovaara 2004, 24–25 aineistojen pohjalta)
- Kuva 5. Ojamäki, Mikko. 2017. Lazarus 1999, 198; 216–252. aineistoihin perustuen
- Kuva 6. Kuva ladattu 3.8.2017. <https://www.burnoutprotector.com/en/hrv/>
- Kuva 7. Ojamäki, Mikko. 2017.
Kuvituksessa käytetyt kuvat ladattu 20.8.2017. <http://www.freevectors.net>
- Kuva 8. Ojamäki, Mikko. 2017. Tuomi & Sarajärvi 2013, 109 aineistoon perustuen
- Kuva 9. Ojamäki, Mikko. 2017.
- Kuva 10. Ojamäki, Mikko. 2017.
- Kuva 11. Ojamäki, Mikko. 2017.
- Kuva 12. Ojamäki, Mikko. 2017.
- Kuva 13. Ojamäki, Mikko. 2017.
- Kuva 14. Ojamäki, Mikko. 2017. Kuvituksessa käytetyt kuvat ladattu 20.8.2017.
<http://www.freevectors.net>

LIITTEET

LIITE 1	Koehenkilöiden antropometriset tiedot tehtävittäin
LIITE 2	Saapumiserien IV/15 ja III/16 vuosisuunnitelmat
LIITE 3	Harjoitusten säätiedot
LIITE 4	Kuormituskysely
LIITE 5	Partioraportin pohja
LIITE 6	Teemahaastattelurunko
LIITE 7	Haastatteluiden yleistiedot
LIITE 8	Haastatteluiden luokkarakenne

KOEHENKILÖIDEN ANTROPOMETRISET TIEDOT TEHTÄVITTÄIN

RJOHT n= 12	Ikä (a)	Pituus (m)	Paino (kg)	BMI	Cooper (m)	VO ² max
Kaikki	19,9	1,83	77,5	23,2	3117	55,4
Min	19	1,70	68,0	20,0	2840	50,8
Max	20	1,92	85,0	25,2	3750	66

RVJOHT n= 13	Ikä (a)	Pituus (m)	Paino (kg)	BMI	Cooper (m)	VO ² max
Kaikki	19,8	1,83	85,4	25,5	2912	52,0
Min	19	1,75	63,0	20,6	2410	43,7
Max	21	1,94	106,0	31,6	3770	66,3

RAD n= 13	Ikä (a)	Pituus (m)	Paino (kg)	BMI	Cooper (m)	VO ² max
Kaikki	19,3	1,83	82,8	24,7	2922	52,2
Min	18	1,62	62,0	19,0	2040	37,5
Max	22	1,95	112,0	32,0	3555	62,8

TAMP n= 7	Ikä (a)	Pituus (m)	Paino (kg)	BMI	Cooper (m)	VO ² max
Kaikki	20,7	1,78	74,3	23,5	2944	52,6
Min	19	1,71	70,0	22,2	2460	44,5
Max	26	1,82	80,0	26,9	3450	61

TJAU n= 6	Ikä (a)	Pituus (m)	Paino (kg)	BMI	Cooper (m)	VO ² max
Kaikki	19,7	1,84	76,8	22,8	3091	55,0
Min	19	1,70	69,0	19,7	2915	52,1
Max	21	2,01	99,0	25,6	3210	57

TSTP n= 9	Ikä (a)	Pituus (m)	Paino (kg)	BMI	Cooper (m)	VO ² max
Kaikki	20	1,80	77,0	23,9	2993	53,4
Min	19	1,68	68,0	21,2	2560	46,2
Max	24	1,95	98,0	27,8	3240	57,5

TIEDM n= 7	Ikä (a)	Pituus (m)	Paino (kg)	BMI	Cooper (m)	VO ² max
Kaikki	20,3	1,80	72,9	22,6	3243	57,6
Min	19	1,73	64,0	19,8	2850	51
Max	23	1,90	81,0	25,5	3650	64,3

[illegible]

URHEILUKOULUN SAAPUMISERÄN III/16 KOULUTUKSEN JA VALMENNUKSEN SUUNNITELMA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	SU	MA	TI	KE	TO	PE	LA	SU	MA	TI	KE	TO	PE	LA	SU	MA	TI	KE	TO	PE	LA	SU	MA	TI	KE	TO	PE	LA	SU	MA	TI	KE	TO	PE	LA	SU	MA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
HUHTI															P1 (16)				P2 (17)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
															18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																			TESTIT				A								VLV																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
TOUKO	P3 (18)							P4 (19)							P5 (20)							P6 (21)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	VLV				PH 1 Santahamina		VLV	VLV	Valmennuskursi 1 Kisakallio							VLV	VLV	A												HL	VLV	VLV			PH 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
KESÄ															P7 (22)							P8 (23)							P9 (24)							AUK1 1 (25)							AUK1 2 (26)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
				PH 2 Santahamina			VLV	VLV	Valmennuseiäri 1											A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

HARJOITUSTEN SÄÄTIEDOT

SE IV/15 TH2A (Pahkajär- vi)	Alin (C°)	Ylin (C°)	Sade (mm)	Lumi (cm)	Mittauspiste (Paikkakunta)
1.3.2016	-11,3	0,4	0,1	25-50	KOUVOLA
2.3.2016	-11,5	-2,1	0,0	25-50	KOUVOLA
3.3.2016	-6,5	-3,7	0,0	25-50	KOUVOLA
4.3.2016	-4,6	-0,5	0,0	25-50	KOUVOLA

Lähde: Ilmatieteenlaitos

SE IV/15 TH2B (Hälvälä)	Alin (C°)	Ylin (C°)	Sade (mm)	Lumi (cm)	Mittauspiste (Paikkakunta)
15.3.2016	-1,1	6,5	0,0	10-25	HOLLOLA
16.3.2016	-1,2	10,6	0,0	10-25	HOLLOLA
17.3.2016	0,1	7,5	0,0	10-25	HOLLOLA
18.3.2016	-4,5	0,2	0,0	10-25	HOLLOLA

Lähde: Ilmatieteenlaitos

SE IV/15 TH3A (Hälvälä)	Alin (C°)	Ylin (C°)	Sade (mm)	Lumi (cm)	Mittauspiste (Paikkakunta)
5.4.2016	-1,2	6,7	0,1	0	HOLLOLA
6.4.2016	2,3	13,8	1,4	0	HOLLOLA
7.4.2016	4,6	10,8	1,1	0	HOLLOLA

Lähde: Ilmatieteenlaitos

SE IV/15 TH3B (Hälvälä)	Alin (C°)	Ylin (C°)	Sade (mm)	Lumi (cm)	Mittauspiste (Paikkakunta)
26.4.2016	1,1	9,4	19,7	0	HOLLOLA
27.4.2016	4,2	10,6	0,4	0	HOLLOLA
28.4.2016	-1,6	11,6	7,9	0	HOLLOLA

Lähde: Ilmatieteenlaitos

SE IV/15 TH4A (Hanko)	Alin (C°)	Ylin (C°)	Sade (mm)	Lumi (cm)	Mittauspiste (Paikkakunta)
10.5.2016	7	24	0,0	0	TURKU
11.5.2016	7	16	0,0	0	TURKU
12.5.2016	1	14	0,0	0	TURKU

Lähde: Wunderground

SE IV/15 TH4B (Vuosaari)	Alin (C°)	Ylin (C°)	Sade (mm)	Lumi (cm)	Mittauspiste (Paikkakunta)
24.5.2016	10,5	21,8	0,0	0	HELSINKI
25.5.2016	11,4	22,6	0,0	0	HELSINKI
26.5.2016	12,4	20,1	0,0	0	HELSINKI

Lähde: Ilmatieteenlaitos

SE IV/15 TH5 (Santahami- na)	Alin (C°)	Ylin (C°)	Sade (mm)	Lumi (cm)	Mittauspiste (Paikkakunta)
5.9.2016	10,7	19,9	0,0	0	HELSINKI
6.9.2016	7,7	17,3	0,0	0	HELSINKI
7.9.2016	15,5	21,5	0,0	0	HELSINKI
8.9.2016	12,6	18,9	0,0	0	HELSINKI
9.9.2016	8,2	18,4	0,0	0	HELSINKI

Lähde: Ilmatieteenlaitos

SE IV/16 TH2A (Pahkajärvi)	Alin (C°)	Ylin (C°)	Sade (mm)	Lumi (cm)	Mittauspiste (Paikkakunta)
14.8.2016	12,9	18,7	1,6	0,0	KOUVOLA
15.8.2016	11,8	18,5	5,8	0,0	KOUVOLA
16.8.2016	13,2	15,9	6,4	0,0	KOUVOLA
17.8.2016	12,6	19,3	1,1	0,0	KOUVOLA

Lähde: Ilmatieteenlaitos

SE IV/16 TH3A (Hätilä)	Alin (C°)	Ylin (C°)	Sade (mm)	Lumi (cm)	Mittauspiste (Paikkakunta)
6.9.2016	3,9	17,8	0,0	0	HÄMEENLINNA
7.9.2016	14	21,4	0,0	0	HÄMEENLINNA
8.9.2016	10,4	17,7	0,0	0	HÄMEENLINNA

Lähde: Ilmatieteenlaitos

SE IV/16 TH2–3B (Helsinki)	Alin (C°)	Ylin (C°)	Sade (mm)	Lumi (cm)	Mittauspiste (Paikkakunta)
15.11.2016	–1,7	1,9	5,6	1–10	HELSINKI
16.11.2016	1,2	2,9	2,3	1–10	HELSINKI
17.11.2016	2,3	5,4	4,9	1–10	HELSINKI

Lähde: Ilmatieteenlaitos

SE III/16 TH4–5 (Tammi- saari)	Alin (C°)	Ylin (C°)	Sade (mm)	Lumi (cm)	Mittauspiste (Paikkakunta)
28.11.2016	–5,9	–2	0,0	0	HELSINKI
29.11.2016	–8,3	2,2	1,1	0	HELSINKI
30.11.2016	0,8	3,3	0,0	0	HELSINKI
1.12.2016	–1,4	1	0,0	0	HELSINKI
2.12.2016	–4,8	–1	0,0	0	HELSINKI

Lähde: Ilmatieteenlaitos

KUORMITUSKYSELY

NIMI: _____

MITTAUS ALOITETTU KLO: _____

FYYSINEN KUORMITUS

AIKA	00–03	03–06	06–09	09–12	12–15	15–18	18–21	21–24
PVM_____								
PVM_____								
PVM_____								
PVM_____								
PVM_____								

PSYKKINEN KUORMITUS

AIKA	00–03	03–06	06–09	09–12	12–15	15–18	18–21	21–24
PVM_____								
PVM_____								
PVM_____								
PVM_____								
PVM_____								

1 = Erittäin kevyt

2 =

3 = Kevyt

4 =

5 = Normaal

6 =

7 = Raskas

8 =

9 = Erittäin raskas

10 =

PARTIORAPORTIN POHJA

Partioraportti

Tiedusteluryhmä:

Ryhmän johtaja:

Ryhmän tulenjohtaja:

Ryhmän varajohtaja:

Ryhmän jäsenet:

Ryhmän tehtävä ja ajankohta:

Tehtävän toteutuminen (Toteutui/ei toteutunut, jos ei, niin tarkempi selvitys):

1. Kuvaus tapahtumista päivittäin:

2. Havaittu vihollinen (määrä, kalusto, toiminta):

3. Vaikuttaminen ja tulenkäyttö (myös saatu vaikutus):

4. Omat tappiot (jos on, tarkempi selvitys):

5. Havainnot omasta toiminnasta, taktiikasta ja kalustosta (onnistumiset, puutteet, virheet, muutosesitykset, viestitoiminnan onnistuminen):

6. Arvio ryhmän toimintakyvyn palauttamiseen vaadittavasta ajasta (koska valmis seuraavaan tehtävään):

7. Arvio ryhmänjohtamistoiminnasta

7.1. Onnistuiko ryhmäjohtaminen partiosuunnitelman mukaisesti

7.2. Miten onnistuit omassa johtamistoiminnassasi

7.3. Koitko johtamisen kuormittavana

7.4. Mitkä tekijät lisäsivät kuormittumista

7.5. Mitä tekijät vähensivät kuormittumista

TEEMAHAASTATTELURUNKO

Esittely: Tutkimuksen esittely, aineisto käyttäminen, haastattelu käytännön järjestelyt, nauhoittaminen, anonymiteetti sekä kesto

Tarjoo: haastatteluruno haastateltavalle

Termien avaaminen: Stressi, kokonaiskuormitus, fyysinen ja psyykkinen kuormitus

HAASTATTELU

Perustiedot: Ikä, laji, palveluspaikka (KAARTJR/KAIJPR), kolutettava tehtävä sekä harjoitukset (joihin osallistunut)

Fyysiset kuormitustekijät

Ryhmän tiedustelutehtävän kuvaaminen

- Minkälainen on tiedustelutehtävä
- Miten eroja tehtävissä
- Vaikutukset toiminnalle

Perustarpeista huolehtiminen

Eroavaisuudet ryhmän sisällä

Toimintaympäristöjen kuvaaminen

- Merkitykselliset tekijät
- Vaikutukset toiminnalle

Sosiaaliset kuormitustekijät

Ryhmänjohtamisen kuvaaminen

- Minkälaista se on ja miltä se tuntuu
- Vertaiset/alaiset
- Ryhmän sisäiset roolit
- Muutokset rooleissa

Eristyneisyys

Psyykkiset kuormitustekijät

Kuormituksen kokemuksen seuraukset

- Käytöksen muutokset
- Toiminnan muutokset

Johtamisen ja vastuun kokeminen

Hälytysreaktiot

Yhteisölliset kuormitustekijät

Muutos elämäntilanteessa

- Koulutuskausien erot?

- Palveluksen ulkopuoliset tekijät
Arvo ristiriidat

Ryhmähenki

- Oman ryhmän sisällä
- Eri ryhmien välillä
Ryhmän vaikutus kuormitukselle

Onko vielä lisättävää kysymyksiin?

Kiitä osallistumisesta

HAASTATTELUIDEN YLEISTIEDOT

Haastateltava	Ikä	TH	Haastatte-	Paikka	Sivumäärä	Sanamäärä
		(lkm)	lun kesto			
UPSOPP 1	19	3	28:32	VALMKESK/URHK	7	1659
UPSOPP 2	20	3	51:35	VALMKESK/URHK	11	4943
UPSOPP 3	20	4	23:06	VALMKESK/URHK	6	2570
UPSOPP 4	20	5	29:38	VALMKESK/URHK	6	2336
UPSOPP 5	20	5	47:02	VALMKESK/URHK	9	3976
UPSOPP 6	20	4	35:36	VALMKESK/URHK	8	2410
UPSOPP 8	21	4	52:32	VALMKESK/URHK	9	3576
UPSOPP 9	19	5	38:20	VALMKESK/URHK	8	3498
UPSOPP 10	20	5	45:59	VALMKESK/URHK	9	4627

HAASTATTELUIDEN LUOKKARAKENNE

YMPÄRISTÖ

OLOSUHTEET	PERUSTARPEET	KUORMITTUMINEN
Maasto rajoittaa	Hyvinvointi	Fyysinen kuormitus
Maaston erojen huomioiminen	Lepoajan puute	Henkinen palautuminen
Maaston erojen vaikutus	Oma vastuu toimintakyvystä	Kuormituksen hahmottaminen
Olosuhteet	Ravinto	Kuormituksen seuraukset
Rutiinien rikkoutuminen	Unen laatu	Kuormitus
Sää	Unen merkitys	Psyykkinen kuormitus
Varustus	Unen puute	Rutiinit
		Vaihtelu
		Palautuminen
		Toiminta

JOHTAJA ORGANISAATION OSANA

ALAISET	JOHTAJAN ASEMA	VERTAISET	TIEDOT JA TAIDOT
Alaisten motivaation vaikutus	Alaisten sylkykuppi	Asenne erot	Ammattitaito
Alaisten ammattitaito	Aseman merkitys	Luottamus vertaisiin	Henkilökotaiset valmiudet
Alaisten asenne	Halu kehittyä	Vertaistuki	Itseluottamuksen lisääntyminen
Alaisten huono motivaatio	Halu olla johtaja	Motivaatio erot	Johtamistyyli
Alaisten hyvä motivaatio	Henkilökohtaiset virheet		Koettu tahtotila
Alaisten motivaation vaikutus	Johtajan asema		Kokemattomuus
Kuuliaisuus	Johtajana olemisen palkitsevuus		Suorituskyvyttömyys
Käsitys alaisista	Johtamisen kuormitus		Ymmärrys kokonaisuudesta
Luottamus osaamiseen	Koettu luottamus		
Motivaatio	Koettu tahtotila		
Virheet toiminnassa	Koetut odotukset		
	Päätöksenteko/muutos		
	Rooli ristiriidat		
	Roolin muuttuminen		
	Sylkykuppi		
	Ulkopulinen tuki		
	Ulkopuolisen tuen puute		
	Vallantunne		

Valmius
Valta
Ylpeys asemasta
Oma maine

ILMAPIIRI	RYHMÄHENKI	VASTUU
Avoimuus	Johtamisen kuormitus	Johtajan vastuu
Henkilökemiat	Roolit	
Huono johtajuus	Ryhmähenki	
Huumori	Ryhmänormit	
Kannustaminen		
Kohtaaminen		
Myötäeläminen		
Palaute		
Ryhmähenki		
Tunteiden purkaminen		
Vuorovaikutuksellisuus		

JOHTAMISPROSESSI

JOHTAMISPROSESSI	TOIMINNAN TA- VOITE	VERTAISET	MUUTOS
Ajattelutyön määrä	Jännitys	Epätietoisuus	Odottamattomat tapahtumat
Epäonnistumisen pelko	Keskittyminen hetkeen	Kommunikoinnin puute	Pikatilanne
Esimerkillä johtaminen	Mielekkyyys	Kommunikointi mahdollisuus luo turvallisuutta	Rutiinien rikkoutuminen
Haastavat tilanteet	Onnistuminen	Rutiinien puute	Tilanteen muutos
Johtajan esimerkki	Pakollinen paha	Rutiinien rikkoutuminen	Uutuuden viehätys
Johtamisen kuormitus	Syy tekemiseen	Ryhmän eristyneisyys	
Johtamisen tavoite	Tavoitteen puute	Tilannetietoisuus	
Johtamistyyli	Toiminta lisää mielekkyyttä	Turvallisuuden tunne	
Jossittelu	Uutuuden viehätys	Valmius	
Koettu aikapaine	Valmius	Epätietoisuus	
Koettu aikapaineettomuus	Yhteinen tahtotila		
Koettu tahtotila			
Koetut tavoitteet			
Luottotaistelija			
Päätöksenteko			
Roolit			
Rutiinit			
Sopiva haaste			
Tasapuolisuus johtamisessa			

Toiminnan vapaus
Työmäärien erot
Valmistelut
Vapaus

SIVIILIELÄMÄ

ARJEN KONTRASTI	KEHITTYMINEN	RISTIRIITA	ULKOPUOLINEN TUKI
Arjen kontrasti	Kehittyminen urheilijana	Arvo ristiriita	Kotipesä kunnosa
Arjen pakopaikka		Epäoikeudenmukaisuus	Palveluksen ulkopuolinen tuki
Haikailu		Suhtautumisen muutos	
Henkinen valmistautuminen		Urh ja sot yhteensovittaminen	
Tulevan odottaminen			
Uutuuden viehätys			

RUTIINIEN RIKKOUTUMINEN

Valmennus rutiinit
